

富 山 大 学  
総 合 情 報 基 盤 セ ン タ ー  
広 報  
*vol.10*  
2013



Information Technology Center  
University of Toyama

# 富山大学総合情報基盤センター広報

Vol.10

2013 年 3 月

富山大学総合情報基盤センター  
**Information Technology Center**

# 目 次

## 巻頭言

IC カード学生証・身分証で変わる大学

理事(施設・情報・広報担当)・副学長 広瀬 貞樹 . . . 1

## 特集 『情報システムのセキュリティに関する取組みについて』

情報倫理教育の充実が情報セキュリティに堅牢な学生を育む

総合情報基盤センター教授 高井 正三 . . . 2

Linux サーバセキュリティミニマム

総合情報基盤センター准教授 布村 紀男 . . . 8

狙われるあなたの情報 - 忍び寄る危機とその対応 -

総合情報基盤センター助教 沖野 浩二 . . . 10

## 論説・解説

eBook (電子書籍) 端末とデジタル教材で大学を変えられるか

総合情報基盤センター教授 高井 正三 . . . 14

## 研究ノート

Moodle の小テストおよびアンケートの質問の一括作成ツールの開発 (2) 画像と音声の挿入への対応

総合情報基盤センター教授 木原 寛 . . . 22  
情報政策グループ技術専門職員 畑 篤

数値波動水槽 CADMAS-SURF/3D の GPU 高速化への検討

総合情報基盤センター講師 奥村 弘 . . . 28

## 技術解説

ECO な HPC : CARMA DEVKIT を試して 総合情報基盤センター准教授 布村 紀男 . . . 30

Moodle 2 からの新しい機能 - ファイルのドラッグ&ドロップ, コンテンツの複製, 統合された課題 -

総合情報基盤センター講師 上木 佐季子 . . . 34

総合情報基盤センター教授 木原 寛

Air アプリケーションの紹介「データベース 2」

情報政策グループ技術専門職員 畑 篤 . . . 40

パスワードの安全性

情報政策グループ技術職員 山田 純一 . . . 44

外来者向け情報ネットワークシステムについて

情報政策グループ技術職員 小林 大輔 . . . 48

さまざまな環境下での NAS へのデータ転送時間の計測

情報政策グループ技術職員 金森 浩治 . . . 50

Moodle 2 を活用したブレンディッドラーニングの実践

総合情報基盤センター技術補佐員 牧野 久美 . . . 54

大型インクジェットプリンタの Mac での利用方法

総合情報基盤センター技術補佐員 宮川 憲太 . . . 58

## 教育・サービス活動

第3回越中とやま Moodle ワークショップ実施報告	・・・	62
Excel 講習会（学生向け）報告	・・・	63
富山大学フレッシュ職員を対象としたパソコン講座について	・・・	65
「平成24年度事務情報システム機器管理者講習会」実施報告	・・・	66
学内講習会企画・開催状況	・・・	67
総合情報基盤センター貸し出しソフトウェア一覧	・・・	69

## 研究活動報告

情報通信技術研究開発部門	・・・	70
情報メディア教育研究開発部門	・・・	71
学術情報サービス研究開発部門	・・・	72
研究開発・教育支援活動報告	・・・	73

## 利用状況等報告

平成24年 学内ネットワーク利用状況	・・・	77
平成24年 VPN 接続利用状況	・・・	78
無線 LAN 基地設置状況	・・・	79
平成24年 端末室利用状況	・・・	82
平成24年度 学習管理システム利用状況	・・・	90
平成24年 端末室障害報告（五福キャンパス）	・・・	91
平成24年 各種会議開催状況	・・・	92

## 付録

総合情報基盤センター運営委員会委員名簿，各キャンパス運営専門部会委員名簿	・・・	94
総合情報基盤センター職員名簿	・・・	96

表紙デザイン 柴田 奈々絵



## IC カード学生証・身分証で変わる大学

情報・広報担当理事  
広瀬貞樹

一昨年の4月から、情報・広報担当理事を仰せつかりました。黒田センター長はじめ、総合情報基盤センターの皆様にはいつも大変お世話になっております。総合情報基盤センター広報の編集担当の先生から寄稿の依頼を受けましたので、情報担当として取り組んだことの1つである学生証、及び教職員の身分証のICカード化について書かせて頂きます。

セキュリティ強化のために、学生証、及び教職員の身分証を現在の磁気ストライプカードからICカード化することが必要であると考えております。ICカード化については、富山大学でも以前から何度か検討されたことがあったと記憶しておりますが、当時はまだ導入経費が高く実現に至っておりませんでした。

導入経費が安くなったとはいえまだまだ高いので、できるだけ安く、また折角ICカード化するのですから利用価値のあるカードにしたいと考え、生協、富山地方鉄道と協議し、生協の組合員証、さらには富山地方鉄道の「えこまいか」を搭載することができました。

学生や教職員は複数のカードを持ち歩く必要がなくなりますし、学生証や身分証で生協での買い物もでき、市電にも乗れることになります。勿論必要のない方には単なる学生証や身分証に過ぎません。また、大学、生協、富山地方鉄道の3者で1つのカードを作ることになりますので、安く導入することが可能になります。特に生協には大変なご協力を頂きました。その上、公共交通の利用促進につながるということで富山市からもご助成頂きました。お蔭で、大学単独で導入するより、相当の低額での導入が可能になりました。

交通カードを搭載した学生証は、最近では首都圏の特に私立大学を中心にSUICAやPASMOを搭載したものが増えてきてはおりますが、地方の、しかも国立大学で、地方の交通カードを搭載した学

生証の例はあまりないと思います。私の知る限りでは、高松琴平電気鉄道のIRUCAを搭載した香川大学の学生証だけではないかと思います。

今回導入するカードは、全国の大学等教育機関での利用を想定した共通の認証ID仕様を有しており、すでに数多くの大学で採用されています。平成24年6月に文部科学省より出された「大学改革実行プランー社会の変革のエンジンとなる大学づくりー」においても、今後大学間のこれまで以上の連携が求められており、これらの実現のためにも、認証連携基盤の構築とその利用を容易にするICカードの導入が必要だと考えています。さまざまなシステムの対応にはまだしばらく時間がかかりますが、実現すれば、例えば出張先の大学のネットワークを相互認証することで利用したり、これまで学内からだけしかアクセスできなかったオンラインジャーナル等に自宅からセキュアにアクセスして利用したりすることができるようになります。学生にとっては、本学学生向けの割引サービスやポイントサービスなども始まるかもしれません。

この4月の新入生から年次進行で導入しますので、遅くとも6年後にはすべての学生の学生証がICカード化されます。大変便利なICカードですが、たくさんの機能が搭載されればされるほど、その管理も重要になります。安易にだれかに貸したり、なくしたりしないよう、これを持つ一人ひとりがその重要性を理解して、しっかり管理し、活用して欲しいと考えています。

学内のさまざまなサービスが完全にICカード対応になるにはまだしばらく時間はかかりますが、総合情報基盤センターと協力しながら、学生、教職員の皆様が学習、教育、研究に安心して取り組める、安全で便利な情報環境を構築していきたいと考えております。富山大学の情報環境のこれからの変革にご期待ください。

## 情報倫理教育の充実が情報セキュリティに堅牢な学生を育む

総合情報基盤センター 教授 高井 正三

本学では新入生対象の情報倫理教育として、2003年度から独自開発の情報倫理教育コースを、2007年度からは、市販の教材コンテンツとして情報倫理デジタルビデオ小品集2(制作:独立行政法人メディア開発センター)を、さらに2009年度からは同小品集3を使用し、これらビデオの視聴を効果的にするために、視聴後にその確認テストをe-Learningシステム上で実施して来た。本稿では、2012年前期の情報処理科目における情報倫理デジタルビデオ小品集3の確認テストの実施結果を調査し、分析をしてみた。また、新しく情報倫理デジタルビデオ小品集4が市販されたので、これを導入し、新入生だけでなく在学学生や大学院生のみならず、役員・教職員のすべてを対象として、時代の変遷と共に変化していく情報ネットワーク脅威とその対策、人権や知的財産権を侵害しない法令遵守、公序良俗やマナーを守り、教育研究目的に違反する行為をさせない方法と対策などを徹底したい。この情報倫理ビデオ小品集の視聴とe-Learningシステムによる確認テストを受講し、合格することによって、情報倫理教育が一層充実し、情報セキュリティに堅牢な学生を育ててくれるものと確信する。

### 1. 情報倫理ビデオ確認テストの受講状況

表1は2012年度前期における、情報倫理ビデオ確認テストの受講状況である。期待できるような実施結果が出ていないのは、条件付き書式で示したセルの表示の通りである。

最低限必要なビデオ(No.21, 1~9, 27~29)については、確認テストの受講率が高かったが、全般に低迷状態にあることは否めない。

このような状況で、インターネットからの脅威に

対処できていれば良いのだが、多少心配ではある。9クラスが未開講であるのも、多少問題がありそうだが、教員の中には情報倫理ビデオを見せて、感想を提出させているところもあるという。

なお、授業ですべて視聴できないので、時間外に自習させて、確認テストを課題として実施しているところが10クラスあり、236人が全30問に正解している。最低限必要な13問の正解者は772人で、受講者の75%以上が終了している。

表1. 2012年度情報倫理ビデオ確認テスト受講状況

ビデオ No.	情報倫理ビデオ・タイトル	確認テスト受講結果の人数比率%(受講者総数1029人)				未開講
		100点	0<&<100	0点	未受講	
1	パスワード忘れたらどうする?	69.4	6.4	0.5	23.7	9クラス
2	安直なパスワードで重大事件!	78.8	10.1	0.8	10.3	9クラス
3	抗議殺到の原因はフィッシング!	73.9	4.8	1.1	20.3	9クラス
4	個人情報紛失に備えるノウハウ	64.8	11.3	1.6	22.4	9クラス
5	悪質でやっかいな暴露ウイルス	76.0	5.0	1.7	17.4	9クラス
6	パソコンに忍び込むスパイウェア	72.5	4.5	1.5	21.6	9クラス
7	情報を守るにはポリシーを持って	76.6	0.1	5.3	18.0	9クラス
8	生体認証があれば完全・完璧?	66.4	6.8	2.4	24.4	9クラス
9	公開鍵暗号は縁の下の力持ち	53.7	2.1	0.6	43.5	9クラス
10	オンライン広告は信用できる?	62.5	0.1	0.9	36.5	9クラス
11	フリーメールの返信が行方不明!	58.2	0.1	0.8	40.9	9クラス
12	アップしたビデオが著作権侵害!	66.8	0.1	2.1	31.0	9クラス
13	クチコミ情報は信頼できる?	52.3	0.1	0.6	47.0	9クラス
14	無線LANただ乗りのリスク	65.4	2.6	0.1	31.9	9クラス
15	SNSについた謎のコメント	55.1	5.5	0.3	39.1	9クラス
16	ネットゲームでネットホリック	60.2	0.1	0.3	39.5	9クラス
17	匿名掲示板の荒らしはスルー	53.1	0.1	1.3	45.6	9クラス
18	SNSの知り合いに会っていい?	41.5	0.2	5.3	53.0	9クラス
19	先輩に誘われたのはネズミ講?	61.7	1.4	0.1	36.8	9クラス
20	オークション詐欺のからくり	63.4	4.4	0.3	32.0	9クラス
21	巧妙になったワンクリック詐欺	68.9	3.2	0.7	27.2	9クラス
22	携帯と作法の違うパソコンメール	63.6	3.0	1.9	31.5	9クラス
23	宛先ミスが引き起こした悲喜劇	62.5	0.1	1.1	36.3	9クラス
24	重いファイルの添付ははた迷惑	64.8	2.2	0.8	32.2	9クラス
25	文字化けメールになったわけ	55.3	4.2	3.2	37.3	9クラス
26	喧嘩にならないオンライン議論	45.8	3.5	3.3	47.4	9クラス
27	Web貼り付けレポートはNG	71.3	9.9	3.1	15.6	9クラス
28	レポートのズルはデンジャラス	71.5	4.5	2.0	22.0	9クラス
29	ブログでメール紹介したらダメ?	58.6	3.7	2.3	35.4	9クラス
30	Webカメラは肖像権を侵害?	56.4	5.0	2.6	36.1	9クラス

## 2. 情報倫理ビデオと確認テスト

### 2.1 情報倫理教育の経緯

本学では情報倫理教育を徹底するために、2003年度から、e-Learningシステムを活用して新入生に受講を義務づけたり、2007年度からすべての教育用PCに情報倫理ビデオを導入し、情報処理科目の授業で、最低限必要な情報倫理ビデオ・コンテンツを視聴させ、教育内容の充実を図ったりして来た。また、単なるビデオ・コンテンツの視聴に終わらすことなく、その視聴内容を確認し、情報倫理観を確実に付けるために、e-Learningシステムによる確認テストを作成し、実施してきた[1][2]。

インターネットとPCの急速な普及によって、身近に起こるコンピューター・ウィルス／ワームの感染脅威から、ワンクリック料金請求詐欺の被害も実際に発生したので、特に緊急を要するコンピューター犯罪やネットワーク脅威への対策、特にP2Pによる映像コンテンツの送受信など、著作権違反犯罪や、SNS関連の投稿・書き込み犯

罪などが後を絶たないため、年々複雑になるネットワーク脅威とその対策に、最新の事例を駆使した情報倫理教育教材で対処してきている。

### 2.2 情報倫理教育コースのビデオ化

2007年度に初めて導入したのは「情報倫理デジタルビデオ小品集 2」[3]で、2009年度からは「情報倫理デジタルビデオ小品集 3」[4]を追加導入してきた。2012年10月には「情報倫理デジタルビデオ小品集 4」[5]がリリースされたので、2013年度からは、すべての教育用PCに追加する予定で準備を進めている。これらの情報倫理デジタルビデオ小品集のタイトルを比較したのが表2である。

この情報倫理教材を、新入生を対象とした情報処理科目の授業で活用するのは、最低限必要ではあるが、在学生や教職員も是非受講して、最新のネットワークの利用上の安全対策技法と情報倫理観、ルールとマナーを身に付けて欲しい。

表2. 情報倫理デジタルビデオ小品集の各バージョンのタイトル比較（塗りつぶし部分は同じ内容）

ビデオ No.	情報倫理デジタルビデオ小品集2 タイトル 2005年3月	情報倫理デジタルビデオ小品集3 タイトル 2008年2月1日	情報倫理デジタルビデオ小品集4 タイトル 2012年10月1日
1	01 ワーム型ウィルス	01. パスワード忘れたらどうする？	01: ますますUP！パスワードの重要性
2	02 スパイウェア	02. 安直なパスワードで重大事件！	02: スマホは何でも知っている！
3	03 htmlメールの危険性	03. 抗議殺到の原因はフィッシング！	03: ポイントを貯めると個人情報流出？
4	04 悪意のあるウェブページ	04. 個人情報紛失に備えるノウハウ	04: 個人情報紛失に備えるノウハウ
5	05 メールでのマナー	05. 悪質でやっかいな暴露ウイルス	05: 抗議殺到の原因はフィッシング！
6	06 メールでのプライバシー	06. パソコンに忍び込むスパイウェア	06: 巧妙になったワンクリック詐欺
7	07 掲示板管理者の心構え	07. 情報を守るにはポリシーを持って	07: 無線LANただ乗りのリスク
8	08 掲示板での匿名性とマナー	08. 生体認証があれば完全・完璧？	08: 公開鍵暗号は縁の下の力持ち
9	09 著作権の私的使用	09. 公開鍵暗号は縁の下の力持ち	09: あなたのつぶやき、誰が見てる？
10	10 P2Pと公衆送信権	10. オンライン広告は信用できる？	10: 取り消すのが難しいネットでの発信
11	11 著作物の引用と利用	11. フリーメールの返信が行方不明！	11: SNSについての謎のコメント
12	12 肖像権	12. アップしたビデオが著作権侵害！	12: SNSの知り合いに会っていい？
13	13 ウェブアクセシビリティ	13. クチコミ情報は信頼できる？	13: 携帯と作法の違うパソコンメール
14	14 情報発信の責任	14. 無線LANただ乗りのリスク	14: ネットゲームでネットホリック
15	15 パソコンの廃棄と情報の管理	15. SNSについての謎のコメント	15: Web貼りつけレポートはNG
16	16 ネズミ講	16. ネットゲームでネットホリック	16: レポートのズルはデンジャラス
17	17 フィッシング	17. 匿名掲示板の荒らしはスルー	17: ブログでメール紹介したらダメ？
18	18 架空請求「振り込み詐欺」	18. SNSの知り合いに会っていい？	18: アップしたビデオが著作権侵害！
19	19 デジタル万引き	19. 先輩に誘われたのはネズミ講？	
20	20 個人情報の収集と利用	20. オークション詐欺のからくり	
21		21. 巧妙になったワンクリック詐欺	
22		22. 携帯と作法の違うパソコンメール	
23		23. 宛先ミスが引き起こした悲喜劇	
24		24. 重いファイルの添付ははた迷惑	
25		25. 文字化けメールになったわけ	
26		26. 喧嘩にならないオンライン議論	
27		27. Web貼りつけレポートはNG	
28		28. レポートのズルはデンジャラス	
29		29. ブログでメール紹介したらダメ？	
30		30. Webカメラは肖像権を侵害？	

## 2.3 情報倫理デジタルビデオ小品集2

このビデオ・コンテンツは2005年にリリースされたが、最初のビデオ教材でもあり、内容が厳選されていて、今日でも有用である。

### 第1章 ネットワーク上でのセキュリティ

1) ワーム型ウイルス, 2) スパイウェア, 3) htmlメールの危険性, 4) 悪意のあるウェブページ

### 第2章 ネットワーク上でのコミュニケーション

5) メールでのマナー, 6) メールでのプライバシー(物語編のみ), 7) 掲示板管理者の心構え, 8) 掲示板での匿名性とマナー

### 第3章 ネットワーク上での情報発信

9) 著作権の私的使用, 10) P2Pと公衆送信権,

11) 著作物の引用と利用, 12) 肖像権, 13) ウェブアクセスビリティ, 14) 情報発信の責任

## 第4章 情報化社会に生きる

15) パソコンの廃棄と情報の管理, 16) ネズミ講, 17) フィッシング, 18) 架空請求「振り込め詐欺」, 19) デジタル万引き, 20) 個人情報の収集と利用

この時代には、このコンテンツに以下の3つを PowerPoint 教材で追加して対処した。

- (1) P2P 犯罪をしないために
- (2) ウィルス定義テーブルの Update 方法
- (3) ワンクリック料金請求被害に遭わないために

表3. 情報倫理デジタルビデオ4のコンテンツ (塗りつぶしの部分は新しく追加された内容)

情報倫理デジタルビデオ小品集4 タイトル	コンテンツの現実対比	情報倫理デジタルビデオ小品集4 コンテンツ概要
01 ますますUP!パスワードの重要性	SNSでのパスワードの共通化による乗っ取り犯罪	投稿サイトの情報漏えいを知りパスワードを変更した2人の学生。そのIDで他のサービスを利用している学生は被害に遭わず、もう一人の学生は何故か音楽ダウンロードサイトで被害に遭う。2人の違いは？原因は？パスワードの重要性と管理方法を学ぶ。
02: スマホは何でも知っている!	SmartphoneのLINEの危険	友人との連絡にスマホのアプリを利用していた学生。だが、「知り合いかも?」が勝手に増え不安になる。自分の位置情報も知らぬ間に他者に知られることに気づいた学生は…。スマホにおける個人情報の管理とプライバシー、アプリ使用の長所と短所を考える。
03: ポイントを貯めると個人情報が流出?	ポイント・カードに潜む個人情報の漏洩	ポイントカードを提示し、雑誌を購入した学生。レシートに、自分の体調に合わせた広告表示があり不審に思う。同じポイントカードで、他の店の胃腸薬を購入していたのだが…。利用者に合わせたお勧め情報の提供—パーソナライズの長所と短所を考える。
04: 個人情報紛失に備えるノウハウ	個人情報流出の危機	ノートPC、USBメモリ、携帯電話を紛失した学生たちの個人情報流出の顛末。
05: 抗議殺到の原因はフィッシング!	フィッシングに遭遇	ネットオークションにみるフィッシングによる被害と加害/なりすましによる被害と加害
06: 巧妙になったワンクリック詐欺	ワンクリック料金請求危機	先輩からのメールと勘違いし、ワンクリック詐欺にかかってしまった学生。
07: 無線LANただ乗りのリスク	無線LANのセキュリティ管理	自宅で他人の無線LANを選んで使った学生の危険。
08: 公開鍵暗号は緑の下力持ち	公開鍵暗号のしくみと安全性	公開鍵基盤(PKI)の安全性はどのようにして保証されているのか、その仕組みを学ぶ。
09: あなたのつぶやき、誰が見てる?	SmartphoneによるTwitterでの投稿の危険	教授の趣味を授業で聞き、投稿サイトでつぶやく学生。すると、思わぬ人から返信が来て…。公開された発言の影響、拡散される情報の脅威、公開されている情報の真偽について考える。投稿サイトでの発言の責任と注意点を学ぶ。
10: 取り消すのが難しいネットでの発信	SmartphoneからFacebookへの書き込みでの危険	学生が善意で転載したSNSのとある情報。友人たちから上がる疑問や非難。ネットに上げた情報は、コントロールが難しく、取り消すのは難しい。SNSにおけるデマや嫌がらせの存在を知り、情報の信頼性と発信の影響を考える。
11: SNSについた謎のコメント	mixiへのコメントが迷惑	友人のSNS日記の公開レベルを忘れて、何気なく書いたコメントが思わぬ問題に発展。
12: SNSの知り合いに会っていい?	300人のmy mixiへの対応	SNSにハマる。出会い系のようにSNSで知り合った人と会う。問題はないか?
13: 携帯と作法の違うパソコンメール	メールリスト利用の問題	演劇部のMLにパソコンのメアドとケータイのメアドが混在した結果、思わぬ問題が発生。
14: ネットゲームでネットホリック	ネット中毒やゲーム中毒	大学に来なくなった学生。自宅に行ってみると、ネットゲームに熱中し、フラフラ。
15: Web貼りつけレポートはNG	コピペのレポート作成と引用	Webページの文章を貼りつけてレポート作成をしている学生。「引用」の作法を問われる。
16: レポートのズルはデンジャラス	レポートの剽窃やデータの捏造	一人はアンケート調査のデータを自分で作り、もう一人は先輩のレポートを丸写し。
17: ブログでメール紹介したらダメ?	ブログへの無断掲載と著作権	先輩の書いた小説の一部を無断でブログに公開した学生。
18: アップしたビデオが著作権侵害!	動画公開サイトYouTubeの問題	テレビドラマの映像を動画公開サイトにアップした学生。しかし著作権侵害で削除される。

## 2.4 情報倫理デジタルビデオ小品集3

このビデオ・コンテンツは2008年にリリースされ、あらたに次の教材が追加された。

- 1) mixi など、最新の Social Web Services である SNS (Social Networking Service) や Blog を含む、コミュニティ提供サービス, 情報発信サービス, 動画や写真などの情報共有サービス, 情報交換サービス.
- 2) 著作権, 著作者人格権, 著作物の引用など, 最近問題となっている大学生レポートの悪しき

慣例コピー&ペーストに対応.

- 3) net-holic など世界的問題となっているゲーム・オタクやゲーム中毒に言及.
- 4) 巧妙になったワンクリック料金請求詐欺やオークション詐欺, Web バグなどのコンテンツ.
- 5) 個人情報, 生体認証の是非, 公開鍵暗号基盤 PKI の原理, 情報セキュリティ・ポリシー.

## 2.5 情報倫理デジタルビデオ小品集4

このビデオ・コンテンツは2012年10月にリリースされ、Smartphone を使った代表的な

SNS の利用に当たって、Twitter, Facebook, LINE などの危険とその対応方法を解説している。18 コンテンツ中 13 本が小品集 3 と同一というのは、このビデオのみ使用するユーザーのためであろうが、既に小品集 2・3 を導入している側からは、コンテンツ番号 1～3 と、9,10 の以下のコンテンツ 5 本(表 3)を、リーズナブルな価格で販売して欲しかった。

[小品集 4 での SNS 系の新規コンテンツ]

#### ID と情報の管理

01：ますます UP！パスワードの重要性

02：スマホは何でも知っている！

03：ポイントを貯めると個人情報流出？

#### 参加と責任

09：あなたのつぶやき、誰が見てる？

10：取り消すのが難しいネットでの発信

今後は以下のコンテンツが必要と思う。

(1) Smartphone を使うときのマナー遵守

- ・自転車に乗りながら／歩きながら？
- ・場所をかまわずに
- ・異常な我が国の Smartphone 事情

(2) 減らない P2P ソフト犯罪と著作権違反

(3) 何故今ごろ、遠隔操作誤認逮捕の実情

(4) ネット・バンキングの危険

(5) ウィルス対策ソフトの脆弱性と更新

[Moodle 2 での小品集 4 確認テスト]

情報倫理デジタルビデオ小品集 4 (図 4) 視聴後の確認テストは (図 5), eLearning システム Moodle2 上 (図 6) に用意されていますので、各自受講して、インターネット上の脅威とその対策、新たな情報倫理観を習得して下さい。

#### 2.6 警察庁サーバー犯罪対策 HP から

この HP[6]には次のようなコンテンツの情報セキュリティ対策ビデオ 8 本が用意されていて、誰でも自由に視聴できる。

(1) 見えない悪意 (H22 年度, Gumblar Virus 感染の脅威と対策)

(2) ココロノスキマ (H21 年度, 心の隙間)

- ・出会い系サイトの危険
- ・架空請求メールの危険

(3) アクセスの代償～あなたの知らないネットの裏側 (H20 年度)～学校裏サイトでの誹謗中傷, オンライン・ゲームでの ID・パスワードの乗っ取られ被害

(4) 嘘～出会い系サイトによる犯罪被害に遭わないために～出会い系サイトの危険

(5) 仕掛けられた罠 (H19 年度, インターネット・オークションでの詐欺遭遇, フィッシングによるネット・バンキングの ID・パスワードの盗難と Credit Card 詐欺被害)

(6) サイバー犯罪事件簿 3～NET SPY～ (Spyware による詐欺被害)

(7) サイバー犯罪事件簿 2～危険なアクセス～ (ネット・オークション詐欺, ワンクリック料金請求, 出会い系サイトの危険, Spyware)

(8) サイバー犯罪事件簿～姿なき侵入者～ (無線 LAN を乗っ取り, キーロガーで ID・パスワードを窃盗, ホームページを改ざん)

このビデオは、高校生と大学生、社会人を対象とした情報セキュリティ対策研修用のビデオであるが、内容は情報倫理デジタルビデオ 2,3,4 よりは、現実的な被害遭遇の生々しい事例が、有名女優とサイバー犯罪捜査官が解決していくストーリー展開で、大変有用な情報と対策が提供されているので、是非視聴して欲しい。

#### 2.7 企業向け情報倫理ビデオも一考の価値

財団法人ハイパーネットワーク研究所が企業向けに提供している「情報モラル啓発セミナー」や、そこが発行している「情報モラル実践事例集」も、有用な教材を提供してくれている[7]。

例えば、会社の所有していた個人情報が実際に流出してしまった事例のビデオで、情報流出後の対応の大変さ、重要さがリアルに映し出され、具体的な不測事態の收拾方法と対策が映像化されている。それに比べれば、この「情報倫理ビデオ小作品集 2,3,4」は、多少甘すぎる嫌いがある。

「大学で、実際に情報ネットワーク犯罪が発生し、数億から数十億円の損害賠償請求が行われ

るような状況が起きた場合を想定してみてください。  
さて、あなたはどのように対処しますか？」

教育を周知徹底し、事件を起こさないような教育  
研修・訓練を怠らないことが必要不可欠である。

私たちすべての構成員を対象に、情報倫理



図 4. 情報倫理デジタルビデオ 4 を起動した時の最初の画面



図 5. ビデオ・タイトル 10 「10：取り消すのが難しいネットでの発信」の視聴と確認テスト



図 6. Moodle 2 上に用意された情報倫理デジタルビデオ 4 の確認テストの一例：タイトル 10

### 3. あなたも受けよう情報倫理デジタルビデオ

#### 3.1 FD/SD は e-Learning システムで可能

情報倫理ビデオ小作品集 2,3,4を見て理解できるように、情報倫理のテーマは年々増え続け、これを周知徹底するには、ビデオの視聴と確認テスト、事例解説を含み、最低でも 20 タイトル分  $\div$  (視聴10分+確認テスト 5 分)  $\times$  20 = 300 分 = 5 時間位の授業を、集中的に実施する必要があると思われる。

しかしながら、カリキュラムに時間的な余裕がなく、役員・教職員には FD/SD の占有時間を確保するのも無理なようである。そこで民間企業の研修プログラムのように、e-Learning システム (Moodle 2) 上にビデオ・コンテンツと確認テストを用意したので、新年度スタート後のできるだけ早い時期に、すべての構成員が「情報倫理研修」を受講するように提案するものである。

要は「大学のすべての構成員に考えさせ、善悪の基準を持たせること」であり、「正しい判断をする」訓練が必要不可欠である。不測の事態に遭遇して、正しく行動するためには、日頃の訓練が不可欠なのである。

#### 3.2. 情報倫理教育コースの必須化

旧「インターネット利用ガイド」に曰く、『情報倫理観を身に付けて、ルールを守り、行動することは特に難しいことはありません。私たちの社会生活や大学生活においても、多くの規則が決められていますが、基本は相手に対する思いやりです。ネットワークを利用する一人ひとりが尊重されると同時に、それはまた、ネットワーク社会を構成する構成員すべてについても尊重されなければなりません。私たちの実社会でのルールやマナーと基本的には変わりませんが、ネットワークの性質から来る制約や守るべきルールやマナーがあります。

まずは、「Tya-net Thirteen Rules of Use」を守ることから始めましょう。

Tya-net は、本学が制定した情報セキュリティ・ポリシーに則り、最先端のネットワーク技術とセキュリティ管理技術を駆使して運用管理されています。私たちは、富山大学に籍を置く学生とし

ての誇りを持ち、一人ひとりが豊かで快適なキャンパス・ライフを謳歌できるよう、この Tya-net とインターネットを高い情報倫理観を持って、十分に活用していきましょう。』

かつて学生全員に配布されていた「インターネット利用ガイド」は何故か休刊中であるが、この冊子を復刻して、情報倫理教育ビデオを駆使して、時代の変遷と共に変化していく情報ネットワーク脅威とその対策を反映しながら、独立したカリキュラムとして、必須科目の「情報倫理」として教養教育や専門教育、学年を問わずに組み込むべき必要があると思われる。

**情報倫理教育の充実が情報セキュリティに堅牢な学生を育むのであり、そのためにも各学生が My PC または My Tablet を常用し、それを授業に、課題研究・卒業研究に使いこなしていくことが肝要である。**

#### 参考文献

[1] 情報倫理デジタルビデオ小品集のための LMS 用確認テストの試作, 高井正三, 上木佐季子, 学術情報処理研究, No.13, 121-125, 2009.

[2] あなたも受けよう情報倫理デジタルビデオ小品集 eLearning 確認テスト, 高井正三, 上木佐季子, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.7, 30-35, 2010.

[3] 情報倫理デジタルビデオ小品集 2, 独立行政法人メディア開発センター, 2005.

[4] 情報倫理デジタルビデオ小品集 3, 独立行政法人メディア開発センター, 2007.

<http://www.mitomo.co.jp/products/e-learning/> ([3][4]とも)

[5] 情報倫理デジタルビデオ小品集 4, 一般社団法人大学 ICT 推進協議会, 2012.

<http://axies.jp/ja/video/>

[6] 警察庁サイバー犯罪対策—情報セキュリティ対策ビデオ (自由に視聴可)

<http://www.npa.go.jp/cyber/video>

[7] (財)ハイパーネットワーク社会研究所  
<http://www.hyper.or.jp/staticpages/index.php/moral>

# Linux サーバセキュリティミニマム

総合情報基盤センター 准教授 布村紀男

仮想化技術やネットワーク基盤の整備によりクラウドシステムが一般化している。そのシステムでは自らサーバを構築することなく、オンデマンドでサーバサービスの提供が受けられる。本学でも総合情報基盤センターが仮想サーバサービスを提供している。本稿では仮想サーバ利用のユーザおよび自らサーバを構築・運用されている学内ユーザに向けて、確認に意味を込めて **Linux** サーバセキュリティについて考えてみる。

キーワード：Linux，セキュリティ，サーバ，リモート管理

## 1. はじめに

JPCERT/CC<sup>[1]</sup>の 2012 年重大ニュースでは

- ・インターネットにおける抗議活動
- ・不正アクセス禁止法改正
- ・遠隔操作ウイルス事件
- ・タブレット端末の本格普及
- ・Android アプリ脆弱性による情報窃取

などが取り上げられている。

スマートフォンやタブレット端末などのモバイルデバイスの普及でこれまでの PC とは異なるセキュリティ対策や管理がユーザに要求されるようになってきている。一方、サイバー攻撃によりサーバが不正アクセスを受けた報道なども後を絶たない。また、自サーバが攻撃されるだけでなく、脆弱性があるサイトでは他サイトへの攻撃の踏み台に利用される事例も報告されている。対岸の火事とは思わないでサーバ管理者の方々は日頃から注意しておかなければならない。

## 2. Linux サーバセキュリティ

サーバセキュリティは参考文献<sup>[2]</sup>に述べられているように大まかには次の 4 項目で整理される。

- (1) ネットワークサービス
- (2) ユーザ認証
- (3) ログ取得
- (4) ファイル保護(アクセス権)

具体的には(1)では不要なサービスを起動しない、telnet、r 系コマンド(rsh, rlogin, rcp)使用禁止して SSH を使うなど。(2)では root ユーザの直接

リモートログインは禁止する。適切なパスワードを設定し定期的に変更するなど。(3)ではログイン認証ログ、sudo コマンドの実行記録ログを取得し、一定期間保存するなどである。(4)ではアプリケーションデータは必要の最小限アクセス権に限定するなどがある。上記以外にもセキュリティに関する情報収集し、随時セキュリティパッチの適用もしなければならない。以下ではサーバ運用時に重要なログ監視、リモート管理、iptables によるパケットフィルタリングを取り上げる。

### 2.1 サーバ運用時のセキュリティ（ログ監視）

サーバから出力されるログはサーバの不正アクセスやその予兆などを知るための重要なファイルなので適切に保存し、定期的にチェックすることが必要である。リスト・1 は SSH で接続を拒否(refused)された際のログの例である。

リスト-1

```
# grep "refused connect" /var/log/secure*
secure: Jan 10 03:28:29 raptor sshd[8522]: refused
connect from [redacted]
secure: Jan 3 05:10:22 raptor sshd[16049]: refused
connect from [redacted]
```

管理者にとって毎日サーバログを見る作業はなかなか大変である。その作業を軽減させるために役立つログ関連ツールの利用を検討する。Linux では代表的なログ関連ツールとして swatch、logwatch や logmon 等がある。ここではセンターの仮想サーバに標準でインストールされている logwatch を扱う。logwatch はレポート形式で出

力するため個々に調べないで把握できる。出力例を図-1 に示す。表-1 に主なオプションを記述する。

```
[root@raptor log]# logwatch --print --range All --archives+
+
##### Logwatch 7.3 (03/24/06) #####
Processing Initiated: Mon Jan 21 19:47:44 2013+
Date Range Processed: all+
Detail Level of Output: 0+
Type of Output: unformatted+
Logfiles for Host: raptor.itc.u-tovama.ac.jp+
#####
----- httpd Begin -----+
+
Requests with error response codes+
403 Forbidden+
/: 2 Time(s)+
http://24x7-allrequestsallowed.com/?PHPSES ... 3PTSJTP_A35CFYS: 1 Time(s)+
404 Not Found+
http://savoringsarah.files.wordpress.com/2010/12/n495.jpg: 1 Time(s)+
```

図-1 logwatch の出力例

表-1 logwatch の主なコマンドオプション

機能	オプション指定例
標準出力	--print
特定サービス出力	--print --service http
複数サービス出力	--print --service http --service sshd
ログの詳細度変更	--print --detail 10 --service httpd
期間指定	--range All
ファイル出力	--save logwatch.txt

## 2.2 リモート管理のセキュリティ

リモート接続 (SSH) のアクセス制限は TCP\_Wrapper を用いて接続ホストを設定する。/etc/hosts.allow は接続を許可する記述ファイル、/etc/hosts.deny は接続を拒否する記述ファイルである。設定評価は hosts.allow → hosts.deny の順に行われ、最初に一致した時点で評価は終了する。設定ファイル host.allow, hosts.deny の例をリスト-1, 2 に示す。設定後は接続許可したホストからの接続が通るだけでなく、接続を許可しないホストからの接続拒否をしているかも必ずチェックしておくべきである。

リスト-1 hosts.allow の記述例

```
sshd: .example.jp
sshd: 192.168.0.
sshd: 192.168.1.0/255.255.255.0
sshd: 192.168.2.0/24
```

リスト-2 hosts.deny の記述例

```
ALL: ALL
```

接続ユーザの制限は、SSH サーバの設定ファイル/etc/ssh/sshd\_config で設定する。SSH で root のログイン禁止、接続ユーザを wildcat, hornet,

tiger に限定する際はリスト-3 のように設定する。

リスト-3 sshd\_config の記述例

```
PermitRootLogin no
AllowUsers wildcat hornet tiger
```

## 2.3 iptables によるパケットフィルタリング

Linux サーバの Firewall 機能は iptables によるパケットフィルタリングで利用できる<sup>[3]</sup>。ほとんどの Linux ディストリビューションで、デフォルトで有効になっている。iptables -L で設定内容を確認できる。Scientific Linux 6.2<sup>[4]</sup>のデフォルト設定ではリモートアクセス (SSH) を通す設定になっている。仮想サーバのデフォルトに関しては各自確認してください。リスト-4 にパケットフィルタリングの設定例を示す。

リスト-4 iptables 設定例

```
ICMP パケットの受信拒否
# iptables -A INPUT -s 192.168.0.5 -p icmp -j DROP
SSH 接続を拒否する設定
# iptables -A INPUT -s 192.168.0.5 -p tcp --dport 22 -j DROP
```

高度なセキュリティ設定としてディレクトリとファイルのアクセス権に SELinux<sup>[5]</sup>が利用できるが、設定は少々複雑なのでここでは省略する。

## 3. おわりに

Linux サーバセキュリティについて、ありきたりのことを最小限取り上げてみた。セキュリティ対策には終わりはなく、今日は万全であっても、明日には脆弱ということも有りうる。サーバ管理されている方々は、日頃から情報収集を行い、安全にサーバを運用していただきたい。

## 参考文献

- [1] <http://www.jpCERT.or.jp/>
- [2] 「プロのための Linux システムネットワーク管理技術」中井悦司. 技術評論社(2011).
- [3] <http://www.atmarkit.co.jp/flinux/index/indexfiles/iptablesindex.html>
- [4] <https://www.scientificlinux.org/>
- [5] 「SELinux システム管理——セキュア OS の基礎と運用」 Bill McCarty. O'Reilly(2005).

# 狙われるあなたの情報

## - 忍び寄る危機とその対応 -

総合情報基盤センター 助教 沖野 浩二

近年、ビッグデータと呼ばれる多量の情報を解析する技術が一般化している。このような技術の普及に伴い、個人を特定しないログから有益な情報を取得し、サービスを行う事例が増えている。ここでは、身近な情報漏えいの実態や情報蓄積の事例を述べ、蓄積される情報による問題点とそれに対応する技について述べる。

### 1. はじめに

1990年3月にNTTが21世紀を見据えてVI&P (Visual, Intelligent & Personal communication service)というサービス概念を提唱した。これは、映像(Visual)を中心として、ネットワークが知的機能(Intelligent)を持ち、個人(Personal)の要望に応じたサービスを目指すというものである。これが発表されてから20年以上経過した現在、映像を中心とは言えないかもしれないが、ネットワークが知的機能を持ち、個人の要望に応じたサービスが展開されつつある。特に個人とともに移動するノートPCはWi-FiやWiMAX等により絶えずネットワークに接続され、携帯電話はスマートフォンに変わりPCと同等の性能を有する時代となっている。このような時代は、便利な反面、情報機器の紛失がすべて情報の喪失やきわめてセンシティブな情報の漏えいに繋がることを意味している。また、一つのIDですべての情報が連携され、個人の情報がネットワーク上に蓄積され利用されている。

このような時代では、蓄積される情報の活用が意味を持ち、またこれらの利用次第では光と影が生まれることとなる。具体的な情報蓄積や漏えいの事実を示しながら、問題点を考えていく。

### 2. cookieによるアクセス情報蓄積

ANAやAmazonなどのWebページにア

クセスすると2度目の訪問ならば、個人情報が表示される。これを実現する機構がブラウザに組み込まれたcookieと呼ばれるものだ。cookieは、ブラウザ側に情報を蓄積させるので、サーバ側はcookieの有無やcookieに蓄積された情報で、ユーザの情報や前回までの情報を確認する。cookie自体には乱数など第三者には無意味な情報を格納することで、サーバ側でしか、乱数とユーザの関係は、関連付けできなくなっている。

しかし、このcookieを複数のサイトで共有する場合、例えば、複数のサイトで表示されているWeb広告などがcookieを利用するなど、利用者本人が知らない間に、ユーザのどのサイトにいつアクセスしたかが蓄積されることになる。このため、このような複数サイトで共有しているcookieは、tracking cookieと呼ばれVirus対策ソフトでは、リスクがあるものとして表示される場合がある。Tracking Cookieの問題は、ユーザのアクセス情報がアクセスしているサイト以外にも蓄積されることがプライバシーの問題に発展する。

自分の履歴が蓄積されないようにするためには、**ブラウザのcookieの受入設定や定期的にcookieの削除**を行うことがよい。

### 3. 写真に格納された情報

デジタルカメラやスマートフォンのカメ

ラ機能が普及し、簡単に写真が撮れる時代となっている。写真の撮影時には、デジカメやスマホの機能によりExifデータが書き込まれる場合が多い。ExifデータはJEIDA(日本電子工業振興協会)で規格化されたデジタル写真用の画像フォーマットであり、JPEG等を拡張した形式である。Exifデータには、撮影した画像に加えて、撮影日時やカメラ名、解像度やF値、ISO感度などの撮影情報やGPS（経度・緯度・標高）やサムネイル（表示用の縮小データ）が格納されている。

これらの情報は、自分で写真を管理する場合には有効な情報であるが、写真をSNSなどで公開した場合には、必要以上の個人情報情報を公開してしまうことになる。

現在では、Facebookのようにサーバ側でこれらの情報を削除する機能を有するSNSもあるが、ほとんどのSNSではこれらの情報を削除・変更することはない。自分のWebページで公開する場合もそのままの公開となる。

実際に、公開されたExif情報つきの写真から自宅を特定された事例や、加工した写真に元のサムネイルがついており、加工が無意味になってしまった事例がある。

自分の身を守るためには、**自分が撮影した写真を公開する場合、必要最低限のサイズに変更し、その上でExif情報を削除するソフトウェアを利用した上で公開することが必要**である。

また、自分が撮影する場合だけでなく、友達に撮影された写真でも同様な問題があることを忘れないようにしなければならない。

#### 4. Virusによる被害

昨年は、遠隔操作Virusによる冤罪事件が報道され大きな社会問題となった。ここでは、遠隔操作Virusとはどのようなものかを述べる。

この事件では、犯人がネット掲示板等を

利用して、他の利用者のパソコンに悪意あるプログラムをインストールさせる。犯人はそのプログラムを利用して、パソコンを遠隔から操作し、襲撃や殺人などの犯罪予告を行ったというものである。これにより遠隔操作されたパソコンの利用者が犯人として逮捕されたというものである。

今回のVirusでは、遠隔操作機能だけでなく、キーロガーやスクリーンショット取得、ファイルのupload, download機能やupdate機能がいったといわれている。これらの機能は、現在流通しているVirusに広く取り込まれている機能であり、本学で見ついているVirusにおいても同等の機能を有しているものが発見されている。

ここで、重要なことは、Virusの機能ではなく、Virus感染に至る過程と、機能により引き起こされる問題である。それは、

- ・ **不用意なソフトウェアのインストールは、Virusに感染する可能性がある**
- ・ **パソコンに格納している情報を見られる可能性**
- ・ **自分のパスワード等の入力を読み取られる可能性**
- ・ **犯人に間違われる可能性**

ということである。今回の事件では、犯行予告により実被害がでたために、警察が捜査することになったが、現実の多くのVirusでは、表にでることなく、秘密裏に利用され個人情報や機密情報が盗まれていくこととなる。現実には、銀行のアカウントやショッピングサイトのIDを悪用された事例も発生している。

#### 5. カレログ事件

パソコンだけでなく、スマートフォンにおいても、個人情報が外部へ流れる可能性がある。とくにスマートフォンにおいては、通話情報や位置情報など、高度な個人情報が含まれており、これらの情報が他人に流れると大きな問題となる。

この問題が具体化した事例としては、Android Market(現Google Play Store)に登録された「カレログ」というソフトウェアである。ここで注意すべき点としては、Android Marketとは、Google社製スマートフォンOSであるAndroid向けのアプリケーションを集めたサイトであるが、ここで登録されたアプリケーションは、正規のものであることが保障されるが、安全性などの内容を保障しているものではない。

「カレログ」とは、女性向けにサービスしていたアプリケーションサービスの名前である。このサービスは、

- ・ 彼氏が所有しているスマートフォンに専用アプリを導入
  - ・ アプリがスマートフォンの位置情報やバッテリー残量や利用アプリケーションの一覧をサーバに送る
  - ・ 彼女は、そのサーバを確認することでこれらの情報を閲覧することができる
- さらに、
- ・ 追加料金を払うことで、彼氏の通話記録も閲覧することができる

というサービスである。このサービスは女性向け(彼(カレ)と記録(ログ))となっているが男性も利用することができ、彼女と彼氏を入れ替えた運用も可能であった。このソフトウェアの目的は、相手の状態を確認することが目的であるが、サービス発表後から、インターネット上では、プライバシー侵害ではないかという批判がでた。加えて、自分以外がAndroid端末に触れる環境があれば、簡単にインストールすることができ、本人が知らない間に自分の情報が外部に送信されることになる可能性も指摘された。特に初期バージョンではアイコンが可愛いものが採用され、GPS情報等の取得されていることが分かりづらい等の問題点が指摘された。

結局、「カレログ」は、平成24年10月に終了したが、これと同様なサービスは現在も存在している。

## 6. Googleのプライバシーポリシー

平成24年3月にGoogleのプライバシーポリシーが変更された。この変更されたポリシーは下記のURLから確認できる。

<https://www.google.com/intl/ja/policies/privacy/>

ここで、Googleは、自社が提供するサービスに対して、統一のプライバシーポリシーを適応すると述べている。

具体的には、Googleでの検索、YouTubeでの閲覧、Gmailでの電子メールデータに対して、Google アカウントをキーとして利用することにより、端末情報やアクセスlog情報、GPS情報、cookie等を活用して情報を収集すると述べている。これらの情報を活用するとユーザにとってより良いサービスが提供できる可能性、具体的には、自分が知りたいと思っている情報により適切に誘導することが可能となる。しかし、これは、ユーザがGoogleで検索した結果とGoogleカレンダーでスケジュール管理した記録、Android端末で電話した記録、位置情報等が一つの企業内で蓄積され利用されるということを意味する。もちろんGoogleは、個人を特定した形で蓄積されることはないと言明しているが、たとえ個人は特定されないとしても、自分の履歴が残るという状況は数年前までは考えられなかった状況である。

特に、ビックデータに関する技術が発達することによりこれらのアクセスデータはより高度な解析が可能となる。このような複数のサービスのログ収集はプライバシー問題となる可能性を秘めている。

## 7. 情報が集まる時代

安易な情報公開により、情報がネットワーク上に蓄積されることにより、どのようなことが可能になるかを、実例をもとに説明する。ここでは、ある掲示板で行われた個人情報解析を挙げる。ここで解析された個人は、Twitterで、ある有名人の来店情報を書き込んでいた。このツイートに対して

プライベートな情報を暴露することは問題ではないかという批判があり、書き込んだ個人の特定が始まった。この事件では、本人がTwitterだけでなく、mixiやFacebookを利用していたために、持っている情報の類似性とアカウント名の命名規則から

1日目 22:50 本人のツイート

2日目 03:30ごろ 本名判明

2日目 4:00すぎ 本人がmixiアカウント名変更、Twitter削除、Facebookアカウント削除

以上のように、5時間という短時間では本人が特定され、本人が気づいて情報を削除した時にはすでに、個人情報のコピーがインターネット上に拡散した後であった。この事件では、最終的には、特定された本人の自宅や大学、サークル、友達関係までが暴露されることとなった。

## 8. まとめ

沢山の蓄積された情報は、宝の山といわれる。これは、これらの情報から適切な情報提供やマーケティングなど、新しいビジネスが生まれて来ているからである。ユーザは必要な情報に簡単にアクセスでき、適切な情報提供が受けられるようになっている。しかし、ユーザが情報の公開や蓄積に対して意識していないと、いつの間にか自分の情報が蓄積され、本人が特定されるということが発生する。これらを防ぐためには次のような自衛が必要であると考える。

### ・利用するIDについて

IDの管理を適切に行うだけでなく、同一のIDを利用する範囲を限定すること。現在は、いくつかのサービスを同一のID、例えばメールアドレスで利用できる場合が多い。これは、一見ユーザ側にとってみると便利なサービスであるが、情報の蓄積が容易になるという弊害がある。

具体的な対策としては、大学で利用するアカウントと個人で利用するアカウントを別

にする。サービス毎に別のアカウントを利用するなどの対策をとることである。

### ・導入するアプリケーション

パソコンやスマートフォンに導入しているアプリケーションには注意をすること。具体的には、よく知られているソフトウェアを正規の手順で導入すること。不正コピーやインターネット上のソフトウェアを導入しないだけでなく、利用前には、そのソフトウェアの注意書きを確認し、どのような情報が蓄積されるかということを確認することが必要である。

### ・公開する情報について

SNS等を利用する場合には、公開する情報に細心の注意を払うこと。特に写真はExif情報を消去するだけでなく、必要以外の部分を消すこと。消し方も適切な方法をとらない場合には、画像処理ソフトなどにより復元できる場合があることを意識することが必要である。

### ・クラウドサービスの利用

現在、多くのクラウドサービスがあるが、これらのサービス事業者がいつルールを変更するか、いつまでサービスを維持するかは不明である。このような場合には、預けてあるデータがどのようなになるかの保障はない。このような事態も想定し、重要な情報は外部に預けない選択や、暗号化するなどの対策を取る必要がある。

現在、パソコンやスマートフォンを利用しないという選択はできない。

このような中で、自分の身を守るためには、日頃から、自分の行動は蓄積されている可能性を意識し、情報を収取する際のキーとなる情報を分散すること、自分の発信する情報には、細心の注意を払うことが重要である。

## eBook（電子書籍）端末とデジタル教材で大学を変えられるか

総合情報基盤センター 教授 高井 正三

米国 Apple 社が最初の iPad を発売した 2010 年 1 月 27 日から 3 年が経った。昨年末に調達した iPad Retina は 4 代目の iPad らしいが、iPhone や Android などの Smartphone が一定程度普及しているにもかかわらず、我が国では未だに eBook（電子書籍）や Tablet PC がそれほど普及していないように思われる。2012 年には最新版 Android OS を搭載した Google Nexus 7 や Amazon から Kindle Fire HD が発売され、Windows 8 を搭載した Slate PC も登場した。筆者は Tablet PC として Apple iPad Retina、Google Nexus 7、Amazon Kindle Fire HD を、eBook として、Sony Reader PRS-T2、Amazon Kindle Paperwhite、Rakuten kobo glo、Booklive Lideo を入手したので、その使用記とあわせて、「電子書籍端末とデジタル教材で大学を変える（その 3）＝大学を変えられるか」というテーマで、大学教育の変革と eBook の活用法から、本誌 3 度目の提案したい。

### 1. 本格的な eBook（電子書籍）端末の登場

2012 年 9 月以降、これまで電子書籍市場を開拓してきた Sony に続いて、インターネット通販の楽天や本命の Amazon、電子書籍ストアの Booklive が参入し、電子書籍端末と eBook Store の本格的な戦争が始まったようで、電子書籍戦国時代に突入した感がある。最後に「2012 年の eBook の機能、性能比較表」を添付しているので、参照願いたい。

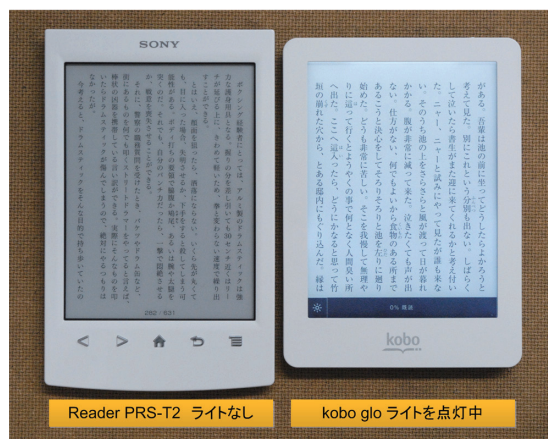
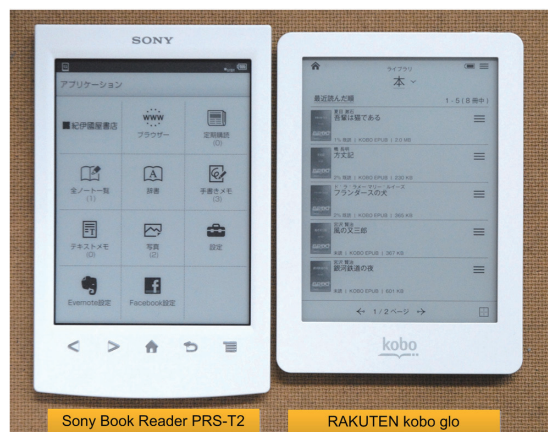


(1) Sony Book Reader PRS-T2



Sony は 3 世代目の Book Reader PRS-T2（上記写真左から 3 つ目）を、他社に先駆けて発売した。米国でも早すぎた Sony であるが、Kindle に先行し、eBook の原型となったのは事実であろう。このモデルは前機種より進化し、使いやすくなった。液晶画面下に並ぶ Hardware Button が突起して配置され、

ページ送りが便利になった。画面のリフレッシュを最大 15 ページに 1 回に低減するアルゴリズムを採用し、読みやすくなったようである。軽いので片手で使用するには、今回の 4 機種中最も使い易いと感じた。また、ライトなしの機種ではあるが、多少の暗さでも（富山湾の海岸線を走る氷見線の気動車の中でも）十分読めるので、32GB の microSD カードを差し込めば、約 40,000 冊の本を持ち運べる。



## (2) Rakuten kobo glo

楽天の kobo glo (前ページ写真右) は、暗い場所でも上部にあるライト点灯ボタンを押して、フロント・ライトを点灯し、快適に画面を読むことができる。Hardware Button がないので、ページめくりはページの左右をタップするか、左右にスワイプさせる。モリサワ・フォントをなど 11 種類のフォントを選択可能で、文字サイズもスライダーで調整できる。特徴的な機能は、それまでの読書時間や読破した本の数を記憶しておく「読書データ」、読書状況に応じて増えていく「バッジ」機能、言葉の意味を調べる辞書機能が用意されている。既読のページが%表示されるのがいかにも電子書籍らしい。楽天社長の三木谷氏が豪語した、当初 23 万冊の EPUB 電子書籍コンテンツには及ばないが、今後の品揃えと低価格化を期待したい。

## (3) Amazon Kindle Paperwhite

2012 年 10 月 24 日、米アマゾンのジェフ・ベゾス CEO は「端末市場に参入はしたが、我々は端末そのもので利益を出そうとは思っていない。あくまで我々は物品やコンテンツの小売り販売で収益を出す会社だ」と語ったが、日本版 Kindle の登場で、我が国の電子書籍端末とストアが、にわかに活気立ってきた。通信は Wi-Fi と 3G (無料) が使用できるので、Wi-Fi+3G 版を購入した。米国版も同様で、ここがコンテンツで勝負を掛けてきた Amazon で、後述の Lideo も同様である。

Kindle で読める電子書籍は、Amazon 固有のファイル形式である AZW3 であり、それを iPad や PC で読めるように Application を整備しているので、端末の種類や機種に依存しないのが Kindle Store 特徴である。

端末とストアの特徴をみてみよう。

- (1) ページ送りの感度 (タップ操作のレスポンス) が抜群である。静電容量方式のタッチパネルを採用しているからであろうか。
- (2) 解像度が 758×1024 ドットと高く、24 段階の調整が効くフロント・ライトを内蔵し

て、画像の階調表示 (16 段階) も美しい。

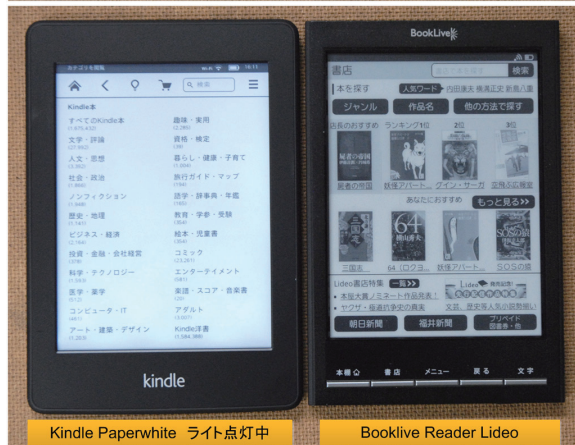
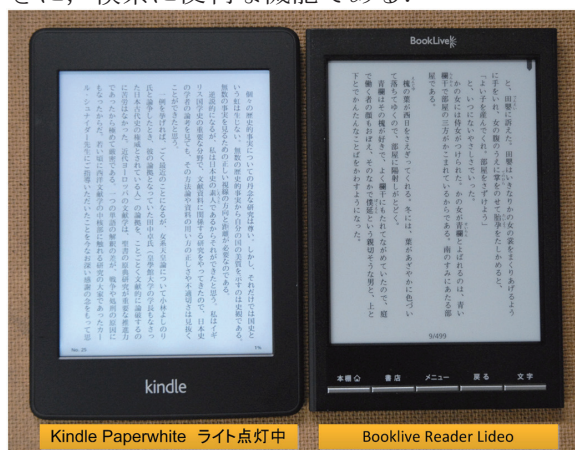
- (3) Reading Time 機能の搭載で、本を読み終えるまでの残り時間を算出し、表示できる。

- (4) 無料の日本語書籍が 1 万冊以上用意されていて、夏目漱石や芥川龍之介などの名作が読める。

- (5) Amazon 固有のサンプル・ダウンロードで、冒頭部分を読むことができる。

- (6) ユーザの生の声を聞ける、カスタマー・レビューを読むことができる。

- (7) 欲しい物リストの追加しておき、すぐには購入しないものの、後でチェックしたいときに、検索に便利な機能である。



- (8) 「1-Click で買う」ボタンが用意されていて、60 秒程でダウンロードが完了し、ホーム画面に「New!」マークとともに、表紙が表示される。

- (9) 講談社などは、紙の本と電子書籍の価格が同じで、メリットはないが、Kindle Store では紙の本より安く (8 割程度で) 購入できる。タイトルによっては半額以下もある。

(10) Kindle Paperwhite の活用解説書, 山口真弘著「できる Amazon Kindle スタートー活用完全ガイド」インプレスジャパン, 2012. 12.11, ¥980+TAX, ISBN978-4-8443-3324-1 などが発売されている.

#### (4) Booklive Lideo BL-121

珍しく Made in Japan (NEC 製) の eBook 端末で, 凸版印刷や NEC, 三省堂などが設立した eBook Store “Booklive!” が販売している. 製品ケースには「文字の大きさ, 自由自在.」と大きく書かれているのが特徴で, 読書を愛好する“団塊の世代”をターゲットに開発したのであろうか. 通信は WiMAX (無料) + Wi-Fi で, Wi-Fi では書店への接続が快適であるが, WiMAX ではかなりの待ち時間を要する (富山大学構内) ようである.

171 ページに及ぶ取扱説明書 (マニュアル) が梱包されていて, 「取扱説明書をよくお読みのうえ, 正しく安全にお使い下さい.」とある.

この Booklive Lideo は Hardware Button として, 「本棚」「書店」「メニュー」「戻る」「文字」の 5 つを配置し, 操作を分かり易くしている. ページ送りは, フリック, 高速の長押しフリックとタップで, 誰でもできると考えて設計されているらしい. シニア層を前提に文字の大きさを変更する「文字」ボタンを付けたのも納得できる.

画面の解像度も 758×1024 ドットと高く, 内蔵メモリ容量は 4GB で, 書籍約 3,000 冊を保存できるとしている. 本棚も使い易く, 辞書検索も大辞林とウィズダム英和辞典を内蔵し, 検索語の入力には平仮名のアイウエオ順日本語キーボードが利用できるので, 全体として読書好きのシニア向けに, 使い易い電子書籍端末の作りになっているようである.

## 2. iPad を超えた Nexus 7 などの Tablet

2013 年 1 月 17 日, 日本経済新聞は, Nexus が iPad を超えた, と伝えている. 安価で最新の Android OS を搭載し, Google Nexus 7 等の名前で登場した, ASUS 製の Tablet PC

のシェアが iPad を超えたと報じたのである.

#### (1) Google (ASUS) Nexus 7 (16GB)

Google が台湾の ASUS 製 Tablet を製品化して, Android 4.1 を搭載した Tablet PC を, 2012 年 7 月 13 日にオーストラリアで販売を開始し, 7 月 17 日に米国で, 日本では会長の Eric Schmidt 氏が 9 月 25 日に記者会見し, 「ハード, ソフト, クラウドを揃えて何ができるかを日本でも示したい」と語り, 販売を開始した.

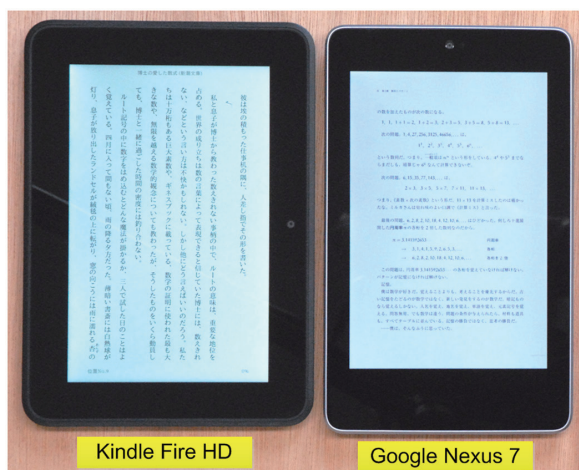
確かに美しい画面上に快適に動く Google Play の映画, You Tube での音響の響きと映像の美しさ, 音声検索の快適さ, Play ブックスでの電子書籍の快適ページ展開, Google アプリケーションの快適な動きなどを見ると, 動作の快適感から, その実力を実感できる.

サポートされる Application Software の総数も, App Store に引けを取らないようであるが, Smartphone 用のアプリも多いので, 画面サイズやウィルス感染に注意して, 信頼性の高いアプリをインストールしたいところである.

2011 年までに製品化された Tablet PC における動作スピードの不満は, Nexus にはない. 価格も Reasonably で 16GB で 19,800 円, 32GB で 24,800 円と, 大変安価である. Amazon Kindle Fire HD か Nexus 7 か, どちらかを, 1 台は手元に置いておきたい.



写真上は左から Kindle Fire HD (32GB), Google Nexus 7 (16GB), Apple iPad Retina (Wi-Fi 64GB). 最後に「2012 年の Tablet PC の機能, 性能比較表」を添付しているので, 参照願いたい.



## (2) Amazon Kindle Fire HD (32GB)

2012年12月18日、Amazon.comが7/10 inch Tablet 日本版2機種の販売を開始した。本機は電子書籍リーダーに、Android用アプリを追加したTabletで、32GBのストレージ付き価格が19,800円とNexus 7(32GB)より5,000円安い。電子書籍リーダーとしては、一般のAndroid Tablet用eBook Viewer「Kindle」に、音声読み上げ機能を追加したViewerがインストールされている。ただし、音声読み上げ機能に対応しているeBookが殆どないので、期待するほどではない。シニア向けには必要な機能で、将来は多くの電子書籍が、日下武史のような声優の声で朗読が聞けるかも知れない。更に、本機はドルビー・オーディオやデュアル・ドライバのステレオ・スピーカーが付いているので、音響の再生環境は大変良く、交響曲、器楽、声楽、軽音楽から歌謡曲まで、BoseのComputer Music Monitorのような高性能スピーカーなしでも、素晴らしいAudioが楽しめる。また、Nexus 7にはないmicro HDMI端子を大型モニターに接続すれば、小さな映画館に早変わりできる楽しみがある。デュアル・アンテナとデュアル・バンドの無線LANの性能も高く、画質と音質にこだわったというだけの価値は充分にある。最近使用したコンテンツを選ぶ「ホーム画面」のUIやWebブラウザの「Silk」は独自のものである。残念なのは「Google Play」が使用できないことだが、逆に安全性が高いメリットがある。

## (3) Apple iPad Retina (Wi-Fi 64GB)

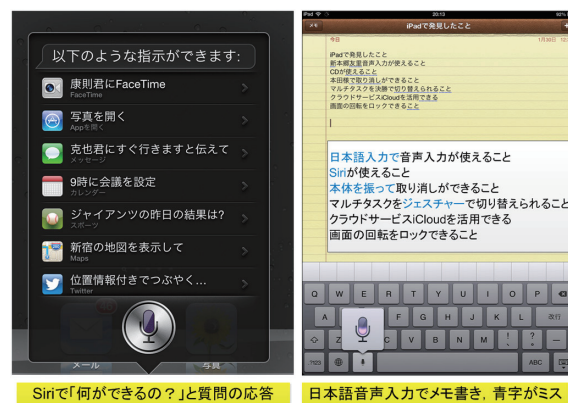


Appleの4代目のiPad(写真右)はRetina(「網膜」という意味)Displayを搭載し、9.7 inchの大きさと2,048×1,536ドットの高精細表示が可能で、文字を拡大しても、荒さが認識できないほどの、高解像度を有している。

iPadの便利な機能をいくつかみてみよう。

### (1) 様々な操作を声で行えるSiri

ホーム・ボタンを長押しすると、そのすぐ上に(画面下から)「ご用件は何でしょう？」とSiri(シリ)のウィンドウが現れます。「何ができるの?」と言う(「i」アイコンをタップすると、Siriが対応している質問例をリストアップしてくれる(下図左)。結構楽しい会話もできるので、試して欲しい機能である。



### (2) 日本語入力に音声入力が可能

検索語入力やメモの書き込み(写真右)などの日本語入力に、音声入力を使用できる。スペース・バー左横のマイクをタップするとマイク入力開始され、入力後マイクが「地球」キーをタップすると、音声を変換した文字列が入力される。多少長い文章も高い精度で認識してくれる。句読点。「。」「,」「?」「,」「.」は「マル」「テン」「ハテナ」「カンマ」「ピリオド」と読み上げて入力するらしい。

取り消し／やり直しには(3)のとおり、本体を左右に振っても、取り消せるようだ。

(3) 本体を振って"取り消す／やり直し"機能

本体を左右に素速く振ると、取り消し／やり直しができる。面白い操作なので、覚えておきたい操作の一つである。

(4) マルチタスクをジェスチャーで切り替え

あるアプリ (Application) を使っているとき、そのままに状態で、新しいメールや Twitter などのアプリを使いたいときは、ホーム・ボタンをダブル・クリックすると、画面がずり上がり、アイコンが並んだウィンドウが表示される。そこから使いたいアプリをタップすれば、そのアプリに切り替わる。このアプリを切り替えるには、同様の操作をして、アイコンをタップするか、使用中のアプリの画面で、4 本または 5 本の指を画面上に広げて置き、左にフリックすると、過去に使っていたアプリを順番に呼び出すことができる。

(5) クラウド・サービス iCloud の活用

ネット上のクラウド・サービス iCloud に、iPhone で撮影した写真を Upload し、iPad や iMac で Download して、ファイルを共有することができる。

(6) 画面の自動回転をロックする機能

横になって iPad を使用していると、ジャイロ・スコープが感知し、画面の縦横を自動的に切り替え表示してくれるが、これを固定するときに、ロック・ボタンを使用する。このスイッチは、消音スイッチにも設定できるようになっている。

### 3. eBook（電子書籍）とデジタル教科書・教材で大学を変えられるか

(1) 持続する「やる気！」を引き出す教育支援システムの整備と運用の必要性

本学の教育情報システムは、ACTIS に始まり、Gakuen, Hearn System（製品名：Campus Square）と変遷してきたが、今年 of システム更新でも学生の学習履歴や取得資格

をデータベース化する学生カルテ・システム、ホームページからすべての教育支援システムへのアクセス、メール、学務系の呼び出しや案内の掲示板がサービスされる学生ポータル of 作成が見過ごされてしまった。

この企画は、教育改革の一つであり、“持続する「やる気！」を引き出す教育支援システム”は、Motivation 3.0（自分の内面から湧き出る「やる気！」、活気ある社会や組織を作るための新しい「やる気！=Drive」）の基本に則り、表題の通り持続する「学習モチベーション」を最大限引き出し、卒業まで持続させる、統合的な教育支援システムの整備を行い、その運用を通して学生の質的変革を促すことにあり、具体的には以下のシステムで構成する。

(1) 学内版 SNS と e-Learning System による Knowledge Point 制度の導入で、演習問題、課題、読書などの終了時に一定の Point を付与し、1,000 Point 達成ごとに褒章を与え顕彰するシステム。既に金沢工業大学では導入・運用されている[1]。

(2) 学生毎に到達目標を定め、到達の進捗管理を実施し、学生の目標達成記録、履修記録、自発的学習活動、取得資格、読書履歴などを、学生カルテ (Database) に随時記録するシステム。

(3) 以上の成果を卒業時に各学生のポートフォリオ (Portfolio) として、学位記授与と共に冊子として贈呈するため、学生時代の努力の記録を可視化する教育支援システム。

以上によって、入学した富山大学生が 4 年間で光り輝く学生に生まれ変わることを、実現する教育情報システムであり、学長裁量経費の要求書に提案したものである。果たしてどこまでの役員に伝わったのだろうか、:-)。

期待される成果は次のとおり考えている。

(1) 学生の学習モチベーションを持続する「やる気！」として引き出すために、以下のモチベーション (動機) を持つ学生を育てられる。

1) 自律性 Autonomy—何をするのか、いつするのか、どのようなやり方であるのか、誰と一緒にするのか、という4つの要素を、他者から強制せず、自分で自発的に設定し、行動する。

2) 熟達 Mastery—何か価値あることを上達させたいという欲求を持たせる。

3) 目的 Purpose—目標 Goals, 言葉 Words, 指針 Policy による目的の最大化を目指す。

(2) 個々の学生が**可視化された進捗管理情報**を見ながら、次の**ステップ・アップ step-up**を目指すことができる。

(3) 卒業後に自分の**ポートフォリオ Portfolio**として、**財産化**できる。

(4) 学生ポータル portal の実現によって、**学内から乱雑な掲示板がなくなる**。

(5) 大学としては教育効果の向上、学生統計データの取得、学生の学力の飛躍的向上が期待できる。

地域に誇れる学生を育てることは、私たちの使命であり、是非実現したいと考えている。

## (2) 学生の PC 必携化は何故進まないのか

本学の学生への PC の必携化を、もう何年にも渡って、データも取って提案してきたが、何故か進まない。買えない学生をどうするかなどと理屈ばかり言って、上層部に「やる気！」がない。いくらデータを可視化をしても行動が伴わなければ、何にもならない。自分の PC を自在にカスタマイズし、セキュリティ対策も管理できる学生を育てることは、自立への最良の近道だと思うのだが・・・

先日、TBS Newsbird で長野市立塩崎小学校の Future School の実態を報道していたが、Tablet PC を使って授業を行っている小学生の活き活きとした映像を見ていると、大学生に活気を取り戻す妙案はないかと考える。

## (3) eBook とデジタル教科書・教材の導入

### 1) デジタル教材

Apple が提供している iTunes U には世界的に著名な講義を始め、有用な教材が溢れている。OCW (Open Course Ware) や我が国

の JOCW もしかり、TED (Technology Entertainment Design) Conference でも、良い教材は多々ある。これを教育に活用していけば、効果が上がることは分かっているのだが、教育システムがなければ、自発的に活用しようとする学生はまれであろう。

### 2) eBook とデジタル教科書

eBook 端末は出そろった感があるが、大学生向けのデジタル教科書は、メディカ出版のデジタル ナーシング・グラフィカという書籍で[2]、紙の書籍 39 冊分が iPad 用に出版されている。問題集もあり、付箋やマーカーを付けられ、書き込みも可能である。良い見本ではある。また、米 Amazon.com が 2012 年 7 月 18 日に、学生向けのデジタル教科書のレンタルサービス「Kindle Textbook Rental」を開始したとの発表もあり、少しずつ進んでいるようである。

本学でも情報処理の教科書からは是非開始したいと思っている。富山大学出版会の英断を期待したいが、Windows 8, Office 2013 からは、デジタル教科書で対処したい。

### (4) eBook (電子書籍) 端末が大学を変える

「eBook 端末とデジタル教材で大学を変える」というテーマを実現するためには、何をどのように変革 (Innovation) しなければならないかを、以下のように具体的に明らかにし、提言していきたい。

幸いに遠藤学長は、富山大学機能強化プラン・CHALLENGE 2014・」を作成し、「可視化・連携・行動」をプラン実行のための3ステップとして提示している。平成 25 年の年頭挨拶でも、この3つを強調し、「考えて決まらなければ行動しないではなく、先ず行動し、行動しながら考え前進する姿勢も必要と考えています。」と明言している。今こそ教育の本格的な情報化、戦略的な情報システムを構築し、教育に効率化を取り入れましょう。

3の(1)で提言した、“持続する「やる気！」を引き出す教育支援システム”の整備と運用を目指して、「富大を愛し、誇り、将来を作る

人」を育てましょう。

そして、次の改善と改革を進めましょう。

1) 取りたい授業を、単位の取得上限(制限)を撤廃して、受けさせ、勉強したい学生の「やる気！」を妨害しないこと。

2) 団塊の世代も対象とした、富山大学の授業をオープン・エデュケーションに対応させ、インターネットで学部・大学院、公開講座単位取得を許可し、実行すること。

3) 学士課程でのダブル・メジャーを可能にし、インターネットによるオンライン授業で単位取得を可能にし、4年間で2学部を卒業

する学生を出現させること。

富山大学は 2015 年までに変えられる。この Digital Innovation を、遠藤学長が推進する Challenge-2014 とタイアップし、可視化と連携、そして積極的で飽くなき行動力を発揮すれば、・・・

参考文献／Web サイト

[1]<http://www.u-presscenter.jp/modules/bulletin/index.php?page=article&storyid=559#UQsluWfHR8E>

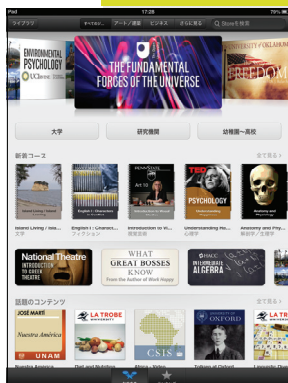
[2] <http://www.medica.co.jp/n-graphicus>

2012年のeBookの機能、性能の比較				
比較項目\機種	Sony Book Reader PRS-T2	Rakuten kobo glo	Amazon Kindle Paperwhite 3G	Booklive Lideo BL-121
日本での発売日	2012年9月21日	2012年11月15日	2012年11月19日	2012年12月10日
ディスプレイのサイズ・方式	6inch, E Ink社電子paper	6inch, E Ink Pearl	6inch, E Ink社電子paper	6inch, E Ink社電子paper
ディスプレイ解像度	600dots×800dots	758dots×1024dots	212ppi, 758dots×1024dots	758dots×1024dots
タッチ・パネル	クリアタッチパネル(光学IR式)	IR(赤外線)方式	静電容量方式	IR(赤外線)方式
全体のサイズ(mm)	110×173×9.1	114×157×10	117×169×9.1	110×165×9.4
重量(g)	164	185	222	170
メモリー容量	2GB(1.3GB利用可能)	2GB(1GB利用可能)	2GB(1.25GB利用可能)	4GB(3GB利用可能)
メモリー・カード・スロット	microSDHC(MAX32GB)	microSDHC(MAX32GB)	なし	なし
通信方式	Wi-Fi(802.11b/g/n)	Wi-Fi(802.11b/g/n)	3G/Wi-Fi(802.11b/g/n)	UQ WiMAX/Wi-Fi(802.11b/g/n)
保存可能冊数	書籍約1,300冊	書籍約1,000冊、コミック約50冊	書籍約1,250冊	書籍約3,000冊、マンガ約75冊
サポート・ファイル形式	EPUB, XDMF, TXT, PDF, .book, .mmh, JPEG, GIF, PNG, BMP	EPUB, PDF(kobo eBook Storeのみ)	AZW3, TXT, PDF, MOBI, PRC, HTML, DOC/X, JPEG, GIF, PNG, BMP	EPUB, XDMF, .book, PDF, SpinMedia
最大稼働時間(30分/日)	2か月(60日)	1か月(30日)	8週間(56日) Wireless Off, Light 10	1か月(30日)
画質	16階調のグレースケール	16階調のグレースケール、ボタン・スイッチのライトを内蔵し、柔らかな画質で暗い場所での使用可	212dpiの高解像度、16階調のグレースケール、内蔵型ランプで24段階調整可、暗いところでも表示可	16階調のグレースケール、明るさとコントラストを変更可能
文字フォント/見やすさ	明朝で文字サイズは8段階	モリサワ・フォントなど17種から選択、画質を反映してマイルド	文字サイズを8段階で変更可、フォントも明朝とゴシック切替可	凸版明朝、NEC FontAvenue、文字サイズは5段階
操作性	Hardware Iconが浮き彫りで、画面Refreshも軽快で操作性は抜群	持ちやすい	Reading Time 機能を搭載し、読み終えるまでの時間を表示	Hardware Buttonが利用でき、メニューが分かり易い
Webブラウジングの利用	Wi-Fiへの接続で、すべてのWebサイトを閲覧可能。	なし	Wi-Fiへの接続ですべてのWebサイトを閲覧可能。3Gでは制限あり	なし、書店のみ
レスポンス	快適。画面Refreshを最大15回に1回まで低減	文字サイズの切り替えや辞書引きの範囲指定は遅め	良好	文字サイズの変更、書店への接続等に時間が掛かる
eBook Storeのコンテンツ数	74,000冊	75,000冊	1,675,000タイトルで、洋書1,584,388タイトルを差し引くと、91,000冊	115,000冊(Lideoは95,000冊)
付加機能	「大辞林第3版」、「ジーニアス英和辞典第4版」、「New Oxford American Dictionary」を内蔵。Application Menuがあり、Facebook、Evernoteとの連携OK	Facebookへの投稿可	辞書に「デジタル大辞泉」、「プログレッシブ英和辞典(4版)」とWeb閲覧機能を用意	参照辞書に「大辞林」、「ウィズダム英和」を内蔵
価格	9,980円	7,980円	12,980円(Wi-Fiは7,980円)	8,480円
Cost Performance	Best	Better	Best	Better
長所・短所	軽く、片手で操作	コンテンツの拡大を期待	重いが読みやすい	eBookに徹している

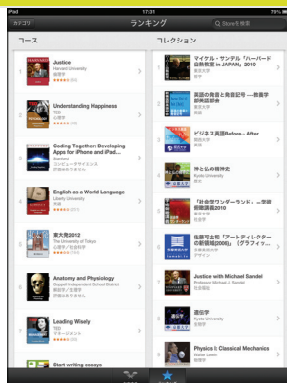
## 2012年のTablet-PCの機能、性能の比較

比較項目\機種	Google(ASUS) Nexus 7	Amazon Kindle Fire HD	Apple iPad Retina (Wi-Fi)
日本での発売日	2012年9月25日	2012年12月18日	2012年11月2日
ディスプレイのサイズ・他	7inch, IPS液晶, LEDバックライト	7inch, HD LCD, 偏光フィルターと反射防止技術を採用	9.7inch, Retina Display, IPS液晶, LEDバックライト
ディスプレイ解像度(dots)	216ppi, 1,280×800	216ppi, 1,280×800	264ppi, 2,048×1,536
タッチ・パネル方式	静電容量方式, タッチスクリーンは10点マルチタッチ対応	静電容量方式, 10点マルチタッチ	静電容量方式
サイズ(mm)H×W×D	198.5×120×10.45	193×137×10.3	241.2×185.7×9.4
プロセッサ	クワッド・コア NVIDIA Tegra 3 Mobile Processor 1.2GHz	Imagination製PowerVR 3Dグラフィックスを搭載 デュアルコア 1.2GHz OMAP4460	クワッド・コア・グラフィックス PowerVR SGX554MP4 4コア搭載 デュアル・コアApple A6X
メモリー	1GB	1GB	1GB
OS	Android 4.1/4.2	Android 4.1	iOS 6
重量(g)	340	395	652
ストレージ・メモリー容量	16GB	32GB	64GB
通信方式	Wi-Fi(802.11b/g/n), Bluetooth V3.0+EDR	デュアル・アンテナとデュアル・バンドのWi-Fi(802.11b/g/n), Bluetooth 4.0	Wi-Fi(802.11b/g/n), Bluetooth 4.0
HDカメラ	120 万画素Webカメラ	前面130万画素	前面: 120万画素, HDビデオ撮影(720p, 最大30fps, オーディオ入), 背面: 500万画素(5倍デジタル・ズーム), HDビデオ撮影(1080p, 最大30fps, オーディオ入)
センサー	GPS, 電子コンパス, 光センサー, 加速度センサー, ジャイロスコプ, NFC, 磁気センサー	環境光センサー, アクセロメーター(加速度計), ジャイロスコプ	環境光センサー, アクセロメーター(加速度計), ジャイロスコプ, デジタル・コンパス
オーディオ	スピーカー内蔵, デジタルマイク内蔵	ドルビーオーディオやデュアルドライバのステレオスピーカー	内蔵スピーカー, マイクロフォン
インターフェース	3.5mm ヘッドホン/ヘッドセット×1, microUSB×1	micro USB, micro HDMI, 3.5mm ヘッドホン/ヘッドセット	Lightningコネクタ, 3.5mmステレオヘッドフォンミニジャック
バッテリー	駆動時間: 約9.5時間, 充電時間: 約4時間	駆動時間: 11時間以上, 充電時間: 約4時間	駆動時間: 最大10時間, 充電時間: 約5時間
サポート・ファイル形式	Applicationにより, ほぼすべての電子書籍, 音響, 映像のデジタル・ファイル形式をサポート	Kindle (AZW3), TXT, PDF, 保護されていないMOBI, PRC, Audible拡張フォーマット(AAX), DOC, DOCX, JPEG, GIF, PNG, BMP, non-DRM AAC, MP3, MIDI, PCM/WAVE, OGG, WAV, MP4, AAC LC/LTP, HE-AACv1, HE-AACv2, AMR-NB, AMR-WB, HTML5, CSS3, MP4, 3GP, VP8(webm)	EPUB, XMD, TXT, PDF, .book, .mnh, AAC, 保護されたAAC, HE-AAC, MP3, MP3 VBR, Audible, Apple Lossless, AIFF, WAV, jpg, tiff, gif, doc/x, html, key, numbers, pages, pdf, ppt/x, txt, rtf, vcf, xls/x, H.264, m4v, mp4, mov, avi
価格(円)	19,800(16GB), 24,800(32GB)	15,800(16GB), 19,800(32GB)	58,800(64GB, Wi-Fi)
Cost Performance	Best	Better	Better
長所/短所など	速い, きれい, レスポンス抜群	本と音楽(音響)ならベスト	新しい機能が一杯楽しめる

## iTunes Uトップ画面, ランキング画面と東京大学の講義例



iTunes Uトップ画面



iTunes Uランキング



東京大学トップ画面



東京大学のOCW

## Moodle の小テストおよびアンケートの質問の一括作成 ツールの開発 (2) 画像と音声の挿入への対応

総合情報基盤センター 教授 木原 寛

情報政策グループ 技術専門職員 畑 篤

表計算シートを利用して e ラーニングシステムのテスト問題を一括作成するためのフォーマットを規定した後、Moodle 2 の XML フォーマットに一括変換する Web アプリケーションを Action Script を用いて開発した。さらに、画像や音声を含む問題を XML フォーマットに一括変換するツールを Visual Basic を用いて開発した。これにより、テスト問題を多数作成する際の効率化だけでなく、e ラーニングシステムの移行の際にもテスト問題資産の保全が図られる。また、大学間でのテスト問題資産の共有化にも資することができると期待される。

キーワード：テスト，e ラーニング，Moodle，XML

### 1. はじめに

我々は、先に、表計算シート上に一定の書式でテスト問題を記述し、Moodle の GIFT 形式に自動的に変換するツールを開発し報告した。<sup>1) 2)</sup> その後、同ツールの利用者から、良く利用される穴埋め問題にも対応してほしいという要望が寄せられた。

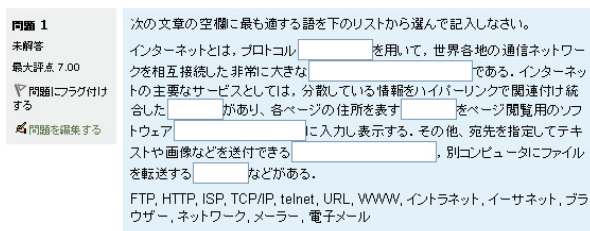


図 1 Moodle の穴埋め問題の例

ところで、我々は授業や講習などで、表計算を始めとするアプリケーションの解説と実習を担当する機会が多く、受講者による課題の提出と教員による評価の手段として e ラーニング・システムを利用している。課題は、受講者の知識や技能の定着を促進するためのきわめ

で有効な手段であるが、数が多いと評価やフィードバックを行う教員の負担が高くなる。そこで、受講者自身による自己評価・自己確認を行わせることを目的として Moodle の小テストの活用を図ることにした。その場合、図 2 に示すように、問題の中に図を含める必要がある場合が多い。GIFT 形式への変換ツールを利用してテスト問題を一括作成し、図の挿入は手作業で行うという対応も可能ではあるが、多数の問題を作成する場合は同じ操作を何度も繰り返さねばならず、作業はかなり繁雑となる。

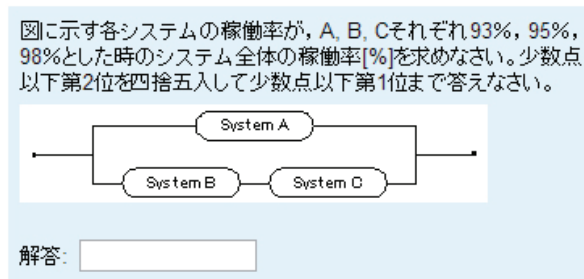


図 2 図を含む小テスト問題の例

また、受講者自身による自己評価・自己確認の目的で小テストを利用するため、アダプティ

ブモードの場合のペナルティの値や複数受験インタラクティブを指定した場合に表示されるヒントなども指定できることが望ましい。

そこで、これらの機能を実現するため、GIFT形式ではなく XML フォーマットを利用して、新しい変換ツールを開発することとした。

## 2. フォーマットの策定と変換ツールの開発

### 2.1 共通フォーマットの策定

それぞれの問題形式に対し、Blackboard Learn で採用されている方式<sup>3)</sup>を参考にしてキーワードを決定した。(表 1) なお、計算問題は使用頻度が低く書式が複雑なため、今回は対象から除外した。

表 1 テスト問題の形式を示すキーワード

TF	正誤問題
MC	多肢選択問題
MA	複数解答（多肢選択）
SR	記述問題
MAT	組み合わせ問題
NUM	数値問題
ESS	エッセイ問題
DS	説明
FIB	記述（穴埋め）問題
FMD	多肢選択（穴埋め）問題
FNUM	数値（穴埋め）問題

次に、それぞれのテスト問題の形式に対して、表計算シート上に、問題文、解答の選択肢、正誤等の別およびフィードバックなどを記述するための書式を決定した。<sup>4)</sup> 穴埋め問題の空欄の位置は文中に埋め込んだ@@で指定する。

最も一般的な多肢選択式問題の場合の具体的な記述例を図 3 に示す。

データの互換性を優先しながら、Moodle の Tiny MCE エディターで利用される HTML による装飾と同様な効果を実現するため、問題文や選択肢として記入されたテキストは加工せずにそのまま出力することとした。そのため、改行

図 3 多肢選択式問題のフォーマット

を行う場合は、<p></p>や<br />タグを挿入する必要がある。データを読みやすくする目的で、ALT + Enter によるセル内の改行を利用することはできるが、変換結果を出力する際には削除される。

質問文の記述に HTML を利用して、表形式の穴埋め問題を作成した例を図 4 と図 5 に示す。

```
<p>売買を目的として、他者が発行する株式を 1 株あたり 200 円で 10,000 株買い入れ、代金は証券会社に対する売買手数料 50,000 円とともに小切手を振り出して支払った。<br />空欄に適切な語または数値を入れて、この場合の仕訳をしてください。</p>
<table width="700" border="1" cellspacing="0" cellpadding="5">
  <tr>
    <th width="200" bgcolor="#FFFF99">借方科目</th>
    <th width="150" bgcolor="#FFFF99">金額</th>
    <th width="200" bgcolor="#FFFF99">貸方科目</th>
    <th width="150" bgcolor="#FFFF99">金額</th>
  </tr>
  <tr>
    <td bgcolor="#BBDDFF">@@</td>
    <td bgcolor="#BBDDFF">@@</td>
    <td bgcolor="#BBDDFF">@@</td>
    <td bgcolor="#BBDDFF">@@</td>
  </tr>
</table>
```

図 4 表形式の穴埋め問題の記述

図 5 表形式の穴埋め問題の表示例

同様に、次のような HTML のタグを挿入することにより、テキスト形式でデータの互換性を保ちつつ Moodle 内での文字飾りを表現できる。

下付き <sub> </sub>  
 上付き <sup> </sup>  
 斜体 <em> </em>  
 太字 <strong>b</strong>  
 下線 <span style="text-decoration: underline;">U</span>  
 取り消し線 <span style="text-decoration: line-through;"> </span>  
 文字の色 <span style="color: #ff0000;"> </span>  
 文字の背景色 <span style="background-color: #00ffff;"> </span>

## 2.2 メディア・ファイルの挿入について

画像ファイルと音声ファイルの挿入は、それぞれを挿入する位置で、@g@と@s@で挟んでファイル名とALT情報を記入して指定することとした。

Moodleでは、Webで利用できるGIF、JPEGおよびPNGの画像ファイル形式に対応している。音声ファイルをページに埋め込んで再生させたい場合は、MP3フォーマットを選択する必要がある。

画像ファイルを問題文に挿入する場合の具体的な記述例を、最も簡単な正誤問題の場合について図6に示す。

#	正誤	問題名	デフォルト評点	問題文	正誤
4	# 正誤	問題名	デフォルト評点	問題文	正誤
5	TF	問題01 正誤問題の挿入	1	<p>図の果物の名前は鳥の名前にちなんです。 </p><p>@g@fruit02.jpg ~果物 @g@</p>	T
6	# ベナルティ	全問に対するフィードバック	○に対するフィードバック	×に対するフィードバック	
7	100.000000%		正解です。	キウイフルーツの名前は鳥のキウイにちなんです。	

図6 画像を挿入する際の記述例

すべての問題形式で問題文の中にメディアファイルを挿入することができるが、選択肢等については挿入することができる位置が限られている。メディアファイルを挿入できる箇所の一覧を表2に示す。

なお、使用したメディアファイルのファイル名とALT情報はページのソースに書かれ、学生が閲覧することができるため、解答に結びつく

名称を使用しないように注意する必要がある。

表2 メディアファイルの挿入可能箇所

	問題文	選択肢等
TF	○	—
MC	○	○
MA	○	○
SR	○	—
MAT	○	○ ×
NUM	○	—
ESS	○	—
DS	○	—
FIB	○	—
FMD	○	×
FNUM	○	—

## 2.3 Web アプリケーション・タイプの一括変換ツールの開発

GIFT形式への一括変換ツールを開発した際と同じ理由から、PCの環境に依存せず、利用に際してローカルPCへのインストールの手間が不要でプログラムの維持管理が容易な点を考慮し、ActionScriptを利用してAIR (Adobe Integrated Runtime) アプリケーションの作成を試みた。

ところが、開発環境では動作したものの、一般ユーザの環境では、複数のメディアファイルを読み込んで変換した結果をローカルPCにファイルとして保存することは難しいことが分かった。これは、セキュリティ上の制約から外部ファイルの扱いに制限が設けられており、証明書なしでは、ユーザによる選択動作なしにファイルを読み書きすることができないことによる。そのため、Webアプリケーションへのメディアファイルの挿入機能の搭載は断念し、問題形式の追加とオプション指定に対応したツールとして公開した。<sup>4)</sup>

## 2.4 メディアファイルを含む問題の一括変換ツールの開発

Webアプリケーションでメディアファイルの

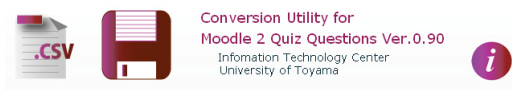
挿入機能を実現するには、PHP などを採用するという選択肢もあるが、今回はメディアファイルの挿入機能を実現することを目的として、開発の容易さから Visual Basic を選択し、Windows アプリケーションとして作成した。

Microsoft Visual Studio では、MS Office のファイルを扱うことができる VSTO (Visual Studio Tools for Office) が提供されている。Excel ファイルを直接扱うことができるため、いったん CSV 形式で保存しなおす手間も必要なくなり、またドラッグ&ドロップによる簡便な操作も可能になった。画像や音声ファイルの内容を XML ファイルに書き込む際の Base64 エンコーディングには、System.Convert.ToBase64String 関数を利用した。さらに、Excel のセル内の文字飾り情報を cell.Characters.Font プロパティとして抽出し一文字ずつ調べることにより、2.1 で示した Moodle での HTML タグや CSS によるスタイルの指定に変換する機能を追加した。

### 3. 変換ユーティリティの使い方

#### 3.1 Web アプリケーション・タイプの一括変換ツールの使い方

- a) 指定された URL にアクセスし、Web アプリケーションを起動する。



- b) [CSV ファイル読み込み] ボタンをクリックする。
- c) ファイル選択ウィンドウが表示される。保存した CSV ファイルを指定する。
- d) ウィンドウに、XML フォーマットに変換された結果が表示される。(図 7)
- e) [保存] ボタンをクリックする。
- f) ファイル選択ウィンドウが表示される。保存する場所を選択し、必要であればファイル名を変更して保存する。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<quiz>
  <!-- question: 0 -->
  <question type="category">
    <category>
      <text>{course}</text>
    </category>
  </question>

  <!-- question: 1 -->
  <question type="truefalse">
    <name>
      <text>問題001</text>
    </name>
    <questiontext format="html">
      <text><![CDATA[ROMは、パソコンの電源を切ると、記憶内容が消えてしまうメモリである。]]></text>
    </questiontext>
    <generalfeedback format="html">
      <text><![CDATA[全動に対するフィードバック]]></text>
    </generalfeedback>
    <defaultgrade>1.000000</defaultgrade>
    <penalty>0.333333</penalty>
    <hidden>0</hidden>
    <answer fraction="0" format="moodle_auto_format">
      <text>true</text>
    </answer>
    <feedback format="html">
      <text><![CDATA[ROMはRead Only Memoryの略で、電源を切っても記憶内容は消えませんが]]></text>
    </feedback>
    <answers>
      <answer fraction="100" format="moodle_auto_format">
        <text>false</text>
      </answer>
    </answers>
    <feedback format="html">
      <text><![CDATA[正解です。]]></text>
    </feedback>
    <answers>
      <answer>
    </answer>
  </question>
```

図 7 XML フォーマットに変換された例

- g) Moodle の「XML 形式ファイルのインポート機能」を利用して、テストの質問をアップロードする。(図 8)
- h) 質問をテストに追加する。

ファイルから問題をインポートする

ファイルフォーマット

- \* ① Aikenフォーマット
- ② Blackboard
- ③ Blackboard V6+
- ④ Examview
- ⑤ Giftフォーマット
- ⑥ Learnwiseフォーマット
- ⑦ Missing wordフォーマット
- ⑧ Moodle XMLフォーマット
- ⑨ WebCTフォーマット
- ⑩ 穴埋め問題 (Cloze)

一般

インポートカテゴリ ① 有機化学問題のデフォルト

☐ ファイルからカテゴリを取得する ☐ ファイルからコンテキストを取得する

評点の合致 ② 評点が一致しない場合、エラーにする

エラーで中止する ③ Yes

ファイルから問題をインポートする

インポート\* ④

ファイルを選択する... 新しいファイルの最大サイズ: 10MB

アップロードするファイルをここにドロップする

インポート

図 8 Moodle 2 でのインポート画面



図 9 一括作成されたテスト問題の例

### 3.2 メディアファイル対応アプリケーションの利用

アプリケーションを起動すると、図 10 のようなウィンドウが表示される。

文字飾りの変換を有効にする場合は、Font Style をチェックする。

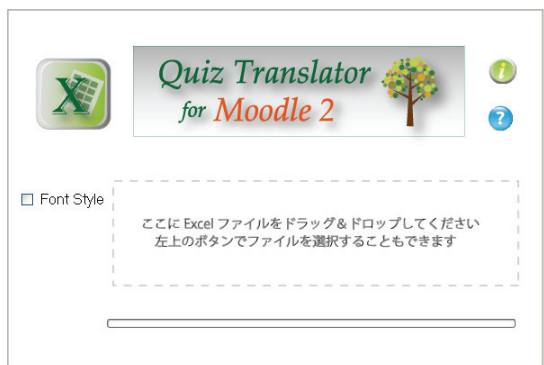


図 10 テスト問題一括変換ツールの画面

保存してある Excel 2003 形式または Excel 2007 形式のファイルをウィンドウ内にドラッグ&ドロップすると、Moodle XML 形式に変換されたファイルが自動的に作成され保存される。メディアファイルの内容は、Base64 エンコーディングされて XML ファイル中に書き込まれる。

メディアファイルは通常 Excel ファイルと同じフォルダかその下の階層に置く。メディアファイルを置くフォルダを Excel ファイル中で絶対パスで指定して読み込み先を変更することもできる。

Moodle 2 の小テストの編集画面で、問題バンクへのインポートを選択し、XML ファイルをア

```
<quiz>
<!-- question: 0 -->
<question type="category">
  <category>
    <text>$module$</text>
  </category>
</question>

<!-- question: 1 -->
<question type="truefalse">
  <name>
    <text>問題01正誤問題 図の挿入</text>
  </name>
  <questiontext format="html">
    <text><![CDATA[<p>図の果物の名前は鳥の名前にちなんですつけれ
    た。</p><p></p>]]>
    </text>
    <file name="fruit02.jpg" encoding="base64">
      /8j/4RcGRXhpZgAAATU0AKgAAAQADAEAAAMAAABACEAAAEBAAMAAABWQAAECAAMAA
      AADAAANeEGAAMAAABAAIAAEESAMAAABAAEAAEYAAAMAAABAMAAEaAAUAAABAA
    </file>
    <questiontext>
      <generalfeedback format="html">
        <text><![CDATA[]]></text>
      </generalfeedback>
      <defaultgrade>1.000000</defaultgrade>
      <penalty>1.000000</penalty>
      <hidden>0</hidden>
      <answer fraction="100" format="moodle_auto_format">
        <text>true</text>
        <feedback format="html">
          <text><![CDATA[正解です。</p>]]></text>
        </feedback>
      </answer>
      <answer fraction="0" format="moodle_auto_format">
        <text>false</text>
        <feedback format="html">
          <text><![CDATA[キウイ・フルーツの名前は鳥のキウイにちなん
          で付けられました。</p>]]></text>
        </feedback>
      </answer>
    </question>
</quiz>
```

図 11 変換された XML 形式ファイルの例

ップロードして読み込ませることにより、画像や音声を含むテスト問題を一括して作成することができる。(図 8, 9 参照)

### 3.3 ツールを利用して作成した問題の例

本ツールを利用して作成した問題の例を図 12～図 15 に示す。

問題の質問文に画像や音声を挿入し、解答の選択肢として画像や音声を割り当てることにより、文字だけでは実現できない多様なテスト問題を作成することができる。

音声を利用した問題は外国語の学習や留学生向けの日本語の学習などに活用できると期待される。

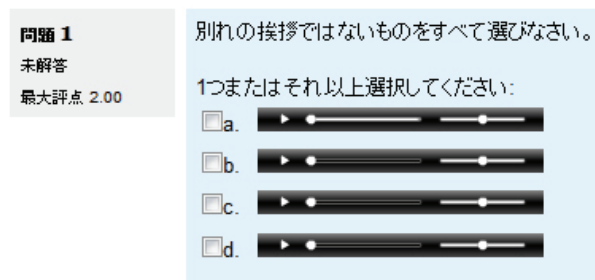


図 12 音声を使用した問題の例

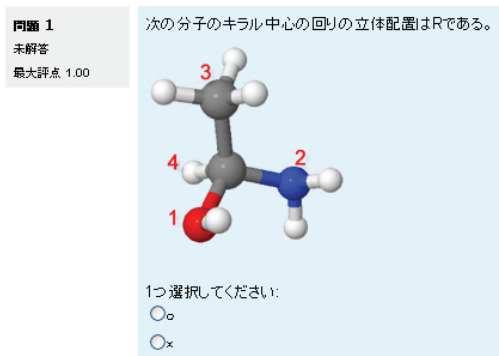


図 13 分子モデルを使用した化学の問題の例

化学では分子の構造を示す必要があるため、画像の必要性がとくに高い。分子モデルの図を描く際には、我々が公開している PDB 形式の構造データ及び分子モデルと MOPAC で計算した分子軌道を Jmol により表示するサイトなどで情報を入手することができる。<sup>5)</sup>

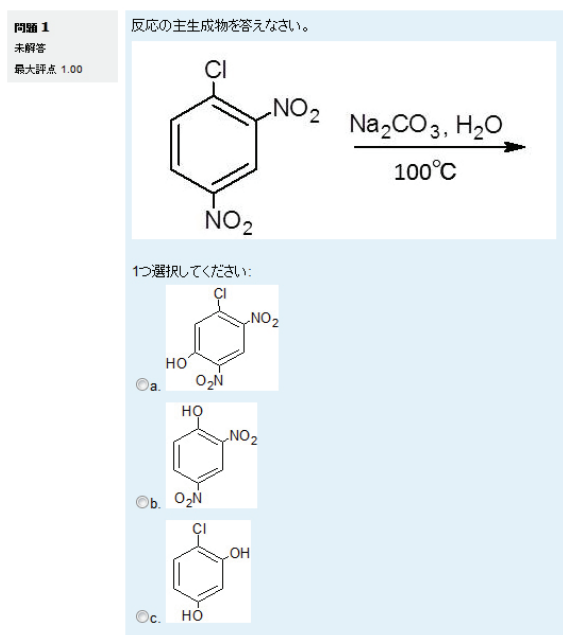


図 14 構造式を使用した化学の問題の例

## 4. おわりに

今回開発した変換ツールは、総合情報基盤センター主催の講習会の他、今年度の MoodleMoot のワークショップにおいても紹介を行っている。



図 15 スマートフォン用の問題の例

選択肢に画像や音声を利用したテスト問題を手軽に作成できることに加え、テスト問題を多数作成する際の省力化が可能となり教員の負担が軽減される点とツールを利用する際にとくに新しい操作を憶える必要が無い点が評価されている。

e ラーニングシステムで実施するテスト問題を共通フォーマットで記述して利用者の手元に置くことにより、現在利用している e ラーニングシステムとは異なるシステムに移行せざるを得ない事態が生じた際にも、テスト問題を一から作り直す必要がなくなり、資産の保全が図られると期待される。

## 文献

- (1) 木原 寛, 畑 篤, 牧野 久美, 教育システム情報学会研究報告, Vol. 25, No. 6, p. 65-68 (2011)
- (2) 木原 寛, 畑 篤, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol. 9, p. 31-34 (2012)
- (3) “Blackboard Learn Instructor Manual”, Blackboard Inc., p. 275
- (4) <http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/tools/>
- (5) 木原 寛, 長尾輝夫, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol. 7, p. 50-52 (2010)

# 数値波動水槽 CADMAS-SURF/3D の GPU 高速化への検討

総合情報基盤センター 講師 奥村 弘

汎用 3 次元自由表面流れシミュレータである数値波動水槽 CADMAS-SURF/3D が Fortran90 によりコードされたオープンソースとして（独）港湾空港技術研究所／（財）沿岸技術研究センターから公開されているが、所望される海洋構造物の耐波設計に対する CS3D の大規模シミュレーションでは膨大な計算時間を要するといった問題が残されている。本研究では、近年注目されている GPU（Graphics Processing Unit）を用いた CADMAS-SURF/3D の高速化を目的とし、その適用性と検証結果を報告する。

キーワード：数値波動水槽、CADMAS-SURF/3D、GPU、CUDA 並列化

## 1. はじめに

海洋構造物の耐波設計を行う際、水理模型実験やそれを基にした設計公式に代わる方法として、3 次元自由表面の運動を計算機上でシミュレートできる数値波動水槽 CADMAS-SURF/3D（以下 CS3D と略）が Fortran90 によりコードされたオープンソースとして（財）沿岸技術研究センターから公開され、海岸工学の研究者から実務レベルでの耐波設計においても広く利用されている。CS3D により得られる数値計算結果は一定以上の精度まで高まってはいるが、一般に普及している単一の PC や高速計算機では CPU の演算処理能力に限界があるため、所望される海洋構造物の耐波設計に対する CS3D の大規模シミュレーションでは膨大な計算時間を要するといった問題が残されている。この問題に対し、CS3D では分散メモリ型の MPI による並列計算処理機能が実装されているものの、複数台以上の並列計算機を研究者や実務者レベルで購入あるいは所有しているケースは少ないため、単一の計算機による CS3D の高速化が望まれている。そこで、本研究では、近年注目されている GPU（Graphics Processing Unit）を用いた CS3D の高速化を目的とし、その適用性と検証結果を報告する。NVIDIA が提案したプラットフォーム／統合開発環境 CUDA（Compute Unified Device Architecture）において、シンプルな演算ユニットを多数搭載している

GPU の大量データ並列処理（CUDA 並列化）に着目し、少数で複雑な構成を備えた CPU と比べて高い処理能力が期待できる。2012 年には開発コードネーム「kepler」が発表され、現時点で GPU 内のコア数は 1000 を超え、一般に普及している CPU 内のコア数の数百倍を所持するようになっている。今後、GPU のコア数は増大傾向にあり、本研究では CS3D を CUDA 並列化したソースコードは後継の新型 GPU に交換するだけで、移植することなく CS3D の理想的な高速化が得られる。

## 2. 研究の内容

並列化の前に各サブルーチンの実行割合を知るためプロファイリングを行い、その結果 m1bcgs サブルーチン以下の BiCG 法による連立一次方程式ソルバが実行時間の約 70～80%を占めることがわかった。そのほかに水滴の自由落下と流れ落ちを計算する fdropf サブルーチンも 5～10%と、無視できない割合を占めることがわかったが、場に存在する物体と特性に応じた多くの条件分岐の集合であるため、SIMD 形式の GPU には不向きな計算と判断し、この部分の CUDA 化は行わないこととし、BiCG 法部分のみを CUDA 化した。主として用いたデータは沿岸技術ライブラリー No.39 の CD-ROM データ集 4-4-1 に収められた case34\_構造物有り.in である、（独）港湾空港技術研究所の大規模地盤総合水路を用いて実施された立方体（1 辺 1.60m）模型に作用する津波波圧

に関する実験データである。

### 3. 主要な結論

GPU に限らず並列プログラムでは計算順序が異なることによる丸め誤差の積算の違いから、解が完全に一致することはまれである。本研究ではオリジナル Fortran プログラムの計算結果を正として、各変数の内容全てを実行時にプロセス間通信を用いて逐次比較することで解の正当性を検証した。Tesla GPU による実行結果は BiCG 法ソルバ部分において CPU に比べて約 20~30% の高速化が達成された。今回用いたデータではまだ Tesla GPU の持つメモリ容量 5GB のうち 400MB 程度しか使用していないため、さらに大規模なデータでは高速なメモリバンド幅を持つ GPU の特徴がさらに引き出され、CPU に比べてより 2 倍以上高速になることが期待できる。

表 1. 実行所要時間

	1 タイムステップ 実行時間	10 タイムステップ 実行時間	差
CPU	14.2 秒	74.1 秒	59.9 秒
GPU	13.6 秒	70.5 秒	56.9 秒

### 並列性の抽出

(要素・節点配列 NC) の各カラム毎に重複を排除

NC TABLE	NON-DUPLICATION TABLE FOR COLUMN 1	NON-DUPLICATION TABLE FOR COLUMN 2	NON-DUPLICATION TABLE FOR COLUMN 3
1 : 102 2 1 9869	1 : 102 103 103 103 9870 9870	1 : 1 102 9869 9870 9870 9870	1 : 1 102 9869 9870 9870 9870
2 : 103 2 102 9870	2 : 103 0 0 0 0 0	2 : 102 0 9870 0 9870 0	2 : 102 0 9870 0 9870 0
3 : 103 3 2 9870	3 : 103 0 104 104 104 9871 9871	3 : 103 0 9870 0 9870 0	3 : 103 0 9870 0 9870 0
4 : 104 3 103 9871	4 : 104 0 0 0 0 0 0	4 : 102 0 9870 0 9870 0	4 : 102 0 9870 0 9870 0
5 : 104 4 3 9871	5 : 104 0 106 106 106 9872 9872	5 : 106 0 0 0 0 0	5 : 106 0 0 0 0 0
6 : 105 4 104 9872	6 : 105 0 0 0 0 0 0	6 : 106 0 0 0 0 0	6 : 106 0 0 0 0 0
7 : 105 3 4 9872	7 : 105 0 106 106 106 9873 9873	7 : 106 0 0 0 0 0	7 : 106 0 0 0 0 0
8 : 106 4 105 9873	8 : 106 0 0 0 0 0 0	8 : 106 0 0 0 0 0	8 : 106 0 0 0 0 0
9 : 106 5 0 9873	9 : 107 0 107 107 107 9874 9874	9 : 107 0 0 0 0 0	9 : 107 0 0 0 0 0
10 : 107 6 106 9874	10 : 107 0 0 0 0 0 0	10 : 107 0 0 0 0 0	10 : 107 0 0 0 0 0

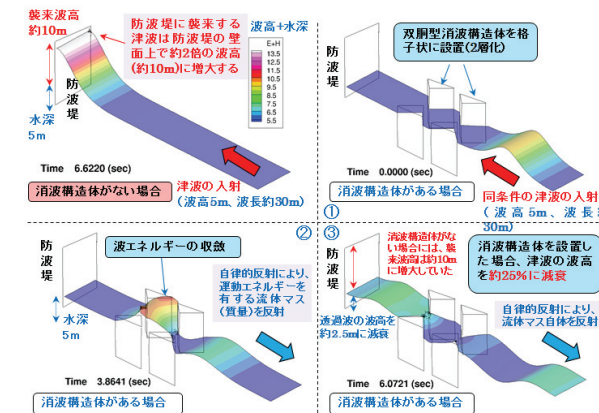
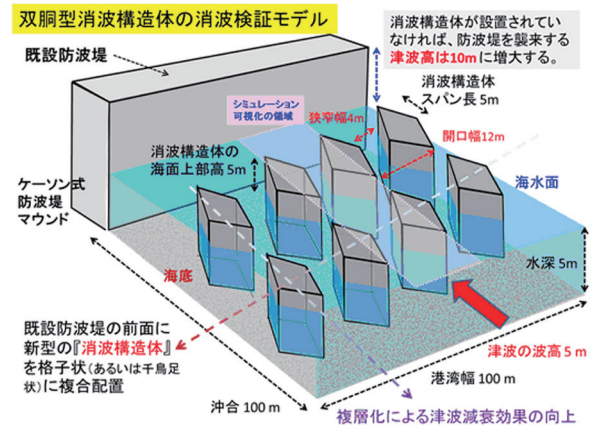
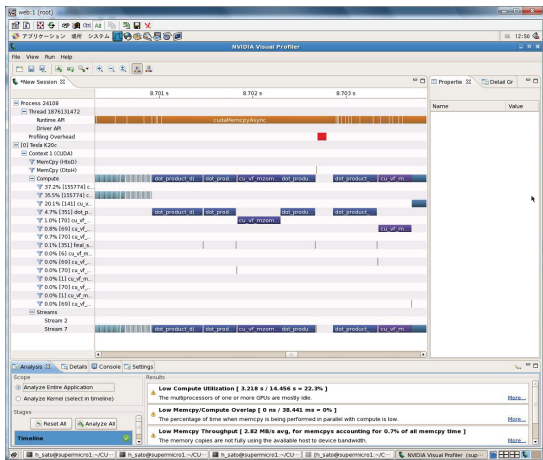
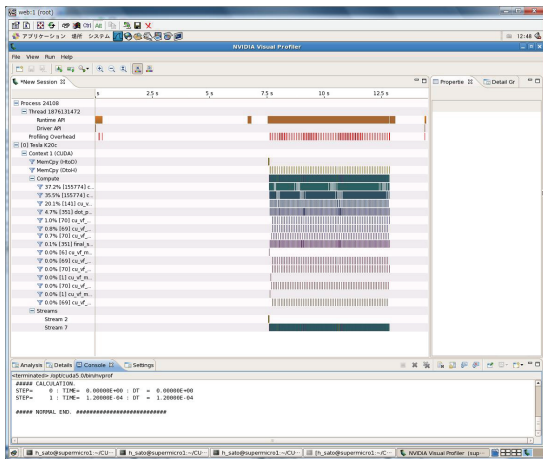


図 1. CUDA プロファイル結果

## ECO な HPC : CARMA DEVKIT を試して

総合情報基盤センター 准教授 布村紀男

GPU(graphics processing unit)は消費電力当たりの演算性能が高く、スーパーコンピュータの低消費電力化に向けたアクセラレータとし広く知られるようになっている。倍精度浮動小数点演算性能の向上や ECC メモリに対応した製品の供給により HPC (high performance computing) での利用条件が整っている。CPU でもマルチコア化や低消費電力化技術が進展している。スマートフォンや 7 インチタブレットなどに使用される省電力 ARM ベース CPU と GPU を組み合わせた開発キットの試用について取り上げる。

キーワード : ARM®アーキテクチャ, Tegra®3, CPU/GPU ハイブリッド, CUDA®, 低消費電力

### 1. はじめに

ウィキペディアによると、Green500 は世界で最もエネルギー消費効率の良いスーパーコンピュータ(スパコン)を定期的にランク付け評価しているとある。2012 年 6 月の結果では、1 位~20 位までを組み込み用途向けプロセッサを搭載した IBM 社の BlueGene/Q が独占している。ARM アーキテクチャを採用したプロセッサも携帯機器などのへの組み込みに適した低消費電力が特徴である。最近ではモバイル機器以外にもノート PC や省電力サーバへの採用が検討されている。そうした中、スパコンへの取り組みとして、スペインの Barcelona Supercomputing Center は、ARM ベースのクアドコアプロセッサ「Tegra 3」搭載のスパコンを開発している<sup>[1]</sup>。この ARM スパコンでは、計算速度は世界トップクラスとはいえないが、エネルギー消費の効率化が期待できる。いずれは Green500 に登場するかもしれない。本稿では、SECO 社が提供している Tegra3(CPU)と Quadro100M(GPU)を搭載した CARMA 開発キット<sup>[2]</sup>の試用を報告する。

### 2. 製品仕様

今回試した開発キット本体の写真を図 1 に示す。手前が GPU、奥には CPU が配置されている。GPU には冷却ファン、CPU にはヒートシンクが装着されている。製品仕様を表-1 に示す。



図 1 CARMA Development kit (SECO 社)

表-1 開発キット(CARMKit)製品仕様

CPU	NVIDIA®Tegra®3 Quad-CoreARM® Cortex A9
GPU	NVIDIA®Quadro® 1000M with 96 CUDA® Cores
CPU:Memory	2 GB
GPU:Memory	2 GB
Peak Performance	270 GFlops single procession
CPU - GPU Interface	4x PCIe Gen1 link
Network	1x Gigabit Ethernet
Storage	1x SATA 2.0 Connector
USB	3x USB 2.0
Display	HDMI
Software	Linux Ubuntu Derivative OS CUDA Tool Kit

### 3. 動作確認

起動は、電源ボタンを押して待つこと 37 秒後、ログイン画面が表示される。しばらくすると自動的にログインする(図 2)。ユーザ名は **ubuntu** となっている。ウィンドウマネージャは軽量で高速な **OpenBox** が使われている。

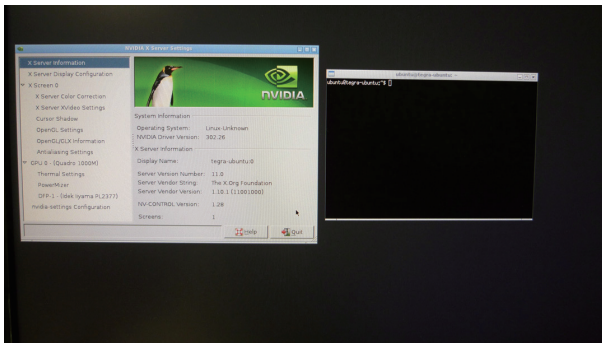


図 2 Openbox ウィンドウマネージャ

開発キットにインストールされているコンパイル済み **CUDA\_sample** を動かしてみた。図 3 に **N-body** と **oceanFFT** を動かしている様子を示す。

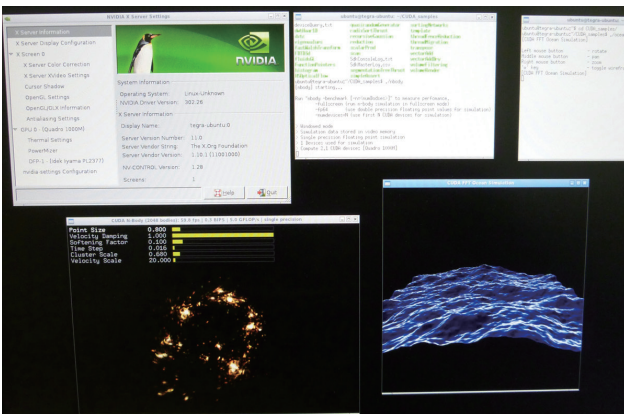


図 3 CUDA サンプルプログラム実行画面  
(N-body, oceanFFT)

### 4. 性能評価

最初に **CUDA\_sample** にある **DeviceQuery** の出力結果を図 4 に示す。次にベンチマークソフト **UnixBench**<sup>[3]</sup> により調べた結果を表-2 に示す。比較として総合情報基盤センターでサービスしている仮想サーバの結果(Intel(R) Xeon(R) CPU X5670 @ 2.93GHz 1CPU)を表-3 に示す。ここで **Index** 値は **Baseline** の指標となる「**SPARCstation 20 Model61**」の基準を 10 とした場合の実測値の倍率を表す。最終行の **System Benchmark Index**

**Socre** が総合的なベンチマークの値である。**CARMkit** の性能は「**203.3**」で、仮想サーバの値「**1735.5**」よりはかなり小さい。**UNIX** サーバの用途として期待できない。

```
./deviceQuery Starting...
+-----+
+   CUDA Device Query (Runtime API) version (CUDA static linking)   +
+-----+
Found 1 CUDA Capable device(s)
+-----+
Device 0: "Quadro 1000M"
  CUDA Driver Version / Runtime Version      4.2 / 4.2
  CUDA Capability Major/Minor version number: 2.1
  Total amount of global memory:              2048 MBytes (2147155968 bytes)
  ( 2) Multiprocessors x ( 48) CUDA Cores/MP: 96 CUDA Cores
  GPU Clock rate:                             1400 Mhz (1.40 GHz)
  Memory Clock rate:                          800 Mhz
  Memory Bus Width:                          128-bit
  L2 Cache Size:                             131072 bytes
  Max Texture Dimension Size (x,y,z)          1D=(65536), 2D=(65536,65535), 3D=(2048,2048,
  Max Layered Texture Size (dim) x layers     1D=(16384) x 2048, 2D=(16384,16384) x 2048
  Total amount of constant memory:            65536 bytes
  Total amount of shared memory per block:    49152 bytes
  Total number of registers available per block: 32768
  Warp size:                                  32
  Maximum number of threads per multiprocessor: 1536
  Maximum number of threads per block:        1024
  Maximum sizes of each dimension of a block: 1024 x 1024 x 64
  Maximum sizes of each dimension of a grid:  65535 x 65535 x 65535
  Maximum memory pitch:                      2147483647 bytes
  Texture alignment:                          512 bytes
  Concurrent copy and execution:             Yes with 1 copy engine(s)
  Run time limit on kernels:                  Yes
```

図 4 DeviceQuery の出力

表-2 UnixBench の値

Test	Score	Unit	Time	Iters.	Baseline	Index
Dhrystone 2 using register variables	4578754.3	1ps	10.1 s	7	116700.0	392.4
Double-Precision Whetstone	884.7	MWIPS	10.1 s	7	55.0	160.9
Execel Throughput	170.0	1ps	29.9 s	2	43.0	39.5
File Copy 1024 bufsize 2000 maxblocks	112891.9	KBps	30.0 s	2	3960.0	285.1
File Copy 256 bufsize 500 maxblocks	34619.2	KBps	30.0 s	2	1655.0	209.2
File Copy 4096 bufsize 8000 maxblocks	249846.5	KBps	30.0 s	2	5800.0	430.8
Pipe Throughput	250737.5	1ps	10.1 s	7	12440.0	201.6
Pipe-based Context Switching	48756.3	1ps	10.1 s	7	4000.0	121.9
Process Creation	1696.2	1ps	30.0 s	2	126.0	134.6
Shell Scripts (1 concurrent)	483.7	1pm	60.1 s	2	42.4	114.1
Shell Scripts (8 concurrent)	264.4	1pm	60.1 s	2	6.0	440.7
System Call Overhead	703638.9	1ps	10.1 s	7	15000.0	469.1
System Benchmarks Index Score:						203.3

表-3 仮想サーバの値

Test	Score	Unit	Time	Iters.	Baseline	Index
Dhrystone 2 using register variables	18403807.6	1ps	10.0 s	7	116700.0	1577.0
Double-Precision Whetstone	1811.3	MWIPS	9.2 s	7	55.0	329.3
Execel Throughput	5819.4	1ps	29.7 s	2	43.0	1353.3
File Copy 1024 bufsize 2000 maxblocks	1206653.8	KBps	30.0 s	2	3960.0	3047.1
File Copy 256 bufsize 500 maxblocks	346659.8	KBps	30.0 s	2	1655.0	2094.6
File Copy 4096 bufsize 8000 maxblocks	1836943.0	KBps	30.0 s	2	5800.0	3167.1
Pipe Throughput	2885728.7	1ps	10.0 s	7	12440.0	2319.7
Pipe-based Context Switching	558034.2	1ps	10.0 s	7	4000.0	1395.1
Process Creation	17307.2	1ps	30.0 s	2	126.0	1373.6
Shell Scripts (1 concurrent)	8697.3	1pm	60.0 s	2	42.4	2051.2
Shell Scripts (8 concurrent)	1092.5	1pm	60.0 s	2	6.0	1820.8
System Call Overhead	4814525.8	1ps	10.0 s	7	15000.0	3209.7
System Benchmarks Index Score:						1737.5

続いては **CUDA** のサンプルプログラム **N-body** を使用しての計算性能結果を表-4 に示す。比較として以前計測した **9800GTX+** の結果<sup>[4]</sup> も併せて記載する。

表-4 CUDA N-body ベンチマーク

N	Quadro 1000M (96core)	9800GTX+ (128core)
1024	94.800 GFlops	84.593 GFlops
4096	94.755 GFlops	356.992 GFlops
16384	94.738 GFlops	364.917 GFlops

製品仕様によればパフォーマンスのピーク値は 270GFlops である。しかしここでの N-body のベンチマークでは半分にも満たない結果であった。表-5 に計算時の消費電力と効率を参考値として示す。単精度計算ではあるが 1W あたり 5GFlops を超える高効率であることがわかる。

表-5 N-body 実行時の消費電力と効率

N	消費電力(W)	効率(GFlops/W)
1024	17.1	5.54
2048	17.3	5.48
4096	16.7	5.67
8192	17.3	5.48

PC の消費電力は[5]によれば、

1. 一般的なノート PC 20～30W
2. 省電力 PC 50W 未満
3. 一般的な PC 50～150W
4. 消費電力の大きなグラフィックカードや CPU などを使用している PC 150W～

とある。この開発キットでは計算を実行しない通常時は 11～12W、GPU も利用した計算でも最大 20W 未満であった。ノート PC よりも低い値に抑えられおり、優れていることがわかる。

#### 4. クロスコンパイル開発環境の構築

CARMkit は ARM ベース CPU のため x86 機ではクロスコンパイル開発環境を構築する。

##### (1) OS のインストール

まずは、Ubuntu Linux 11.04 を導入から始める。32bit 版か 64bit 版か迷うところである。CARMkit は 32bit であるので、64bit 版をインストールした場合は、32bit の開発ライブラリをインストールする必要がある。

##### (2) ARM 用 gcc コンパイラのインストール

```
$ sudo apt-get install gcc-4.5-arm-linux-gnueabi
g++-4.5-arm-linux-gnueabi
```

##### (3) CUDA ツールキットのインストール

SECO 社の Web サイト<sup>[2]</sup>から CUDA ツールキットをダウンロードしてインストールを行う。

```
$ sudo sh cuda-linux-ARMv7-rel-4.2.10-13489154.run
```

##### (4) PATH の追加

コンパイラ nvcc のインストール PATH を個人環境.bashrc にを追加し、source コマンドにて PATH 設定を更新させる。

```
export PATH=/usr/local/cuda/bin:$PATH
$ source .bashrc
```

##### (5) CUDA コンパイラの確認

```
$ nvcc -V
nvcc: NVIDIA (R) Cuda compiler driver
Copyright (c) 2005-2012 NVIDIA Corporation
Built on Tue_Jul_17_14:48:12_PDT_2012
Cuda compilation tools, release 4.2, V0.2.1221
```

##### (6) テストコードのコンパイル

開発環境は x86 マシンであるので、ARM ベースの CARMkit 上で動作させるには、コンパイルオプション `-target-cpu-arch=ARM` の指定が必要である。さらに CUDA ツールキットが 64bit の場合は、`-m32` を指定すると 32bit 環境に対応できる。Web サイト[5]に掲載されていた GPU と CPU の両方での行う演算の比較するソースコード `gpu_test.cu` を使ってコンパイルを実行した。

```
$nvcc -target-cpu-arch ARM --compiler-bindir
/usr/bin/arm-linux-gnueabi-gcc-4.5 -m32 -o gpu_test
gpu_test.cu
/usr/lib/gcc/arm-linux-gnueabi/4.5.2/../../../../arm-linux-gnueabi
/bin/ld: warning: libc.so, needed by
/usr/lib/gcc/arm-linux-gnueabi/4.5.2/libgcc_s.so.1, not found
(try using -rpath or -rpath-link)
```

警告メッセージが表示されるものの、実行ファイル `gpu_test` は作成される。

##### (8) CARMKit 上での動作確認

```
$ scp gpu_test Ubuntu@192.168.0.151:~
```

[illegible]

```
$sudo apt-get install gfortran
```

```
$ tar xvfz openmpi-1.6.2.tar.gz
$ cd openmpi-1.6.2
$ ./configure
$ sudo make -j 4 install
```

```
ubuntu@tegra-ubuntu:~/Test$ cat -n omp_test.f90
1      program omp
2
3      use omp_lib
4      write(*,*) 'Start'
5      !$omp parallel
6      write(*,*) 'Hello OMP world'
7      !$omp end parallel
8      write(*,*) 'End'
9      end program
+
ubuntu@tegra-ubuntu:~/Test$ gfortran -fopenmp -o omp_test omp_test.f90
ubuntu@tegra-ubuntu:~/Test$ export OMP_NUM_THREADS=4
ubuntu@tegra-ubuntu:~/Test$ ./omp_test
Start
Hello OMP world
Hello OMP world
Hello OMP world
Hello OMP world
End
```

```
ubuntu@tegra-ubuntu:~/Test$ mpicc -o mpi_test mpi_test.c
ubuntu@tegra-ubuntu:~/Test$ mpirun -n 4 mpi_test
Process 0 on tegra-ubuntu
Process 1 on tegra-ubuntu
Process 3 on tegra-ubuntu
Process 2 on tegra-ubuntu
pi is approximately 3.1416009869231249, Error is 0.00000833333333318
wall clock time = 0.004842
ubuntu@tegra-ubuntu:~/Test$
```

## Moodle 2 からの新しい機能

### ーファイルのドラッグ&ドロップ, コンテンツの複製, 統合された課題ー

総合情報基盤センター 講師 上木佐季子  
総合情報基盤センター 教授 木原寛

#### 1. はじめに

総合情報基盤センターが管理・運営しているオンライン学習管理システム Moodle は現在、バージョン 1.9 と 2 の 2 本を公開しております。

本稿では、Moodle2 (特に 2.3) からの新しい便利な機能のいくつかを紹介します。

#### 2. Moodle2 からの新機能

Moodle1.9 と比較すると Moodle2 では、次に挙げた機能が追加されました。

- 直感的なインターフェース (Ajax)
- 外部リポジトリの利用
- トピックの階層化
- Conditional Activity と完了トラッキング
- コンテンツの複製
- 課題の統合
- ブック
- STACK 3
- スマートフォン対応
- フィードバック
- コーホート
- アウトカム

etc.

これらの中から、「直感的なインターフェース (Ajax)」、「コンテンツの複製」と「課題の統合」について取り上げます。

##### 2-1. 直感的なインターフェース (Ajax)

ファイルのアップロードやコンテンツの移動などの際に、Ajax による直感的なインターフェース (高度なウェブ機能) を利用できるようになりました。その利用例として、ドロップ&ドロップで行うファイル添付操作の手順を示します。

#### トピックへの資料の添付 (教員による操作)

##### Step1

Moodle 側 :

編集モードオンの状態で、資料を載せるトピックを準備する (図 1)。



図 1. トピック欄 (Moodle)

PC 側 :

資料が保存されたフォルダを開く (図 2)。

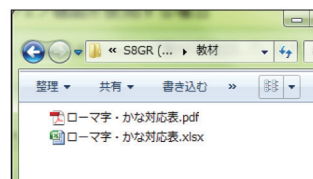


図 2. 資料が保存されたフォルダ (PC)

##### Step 2

PC 上の資料ファイルをドラッグし、Moodle 上のトピック内でドロップする (図 3)。



図 3. ドラッグ&ドロップ (PC→Moodle)

### Step 3

トピックに資料が追加されたことを確認する(図 4)。



図 4. トピックにファイルが追加された

以上です。

この手順では、ファイル名が資料のタイトルとなります。表示方法を変更したい場合は、タイトルは[タイトルを編集する]ボタン(図 5)で編集できます。また、表示オプション等、詳細な設定は[更新]ボタン(図 6)から行うことができます。



図 5. [タイトルを編集する]ボタン



図 6. [更新]ボタン

なお、この機能はブラウザ Firefox, Chrome および Opera でその動作を確認しており、対応していないブラウザについては、従来の手順で行います。その手順については、付録参考資料をご覧ください。

### 課題ファイルの提出(学生による操作)

学生による課題のファイル提出操作においても、ドラッグ&ドロップを利用して PC 上のファイルを Moodle にアップロードすることができます(図 7)。対応していないブラウザでは、

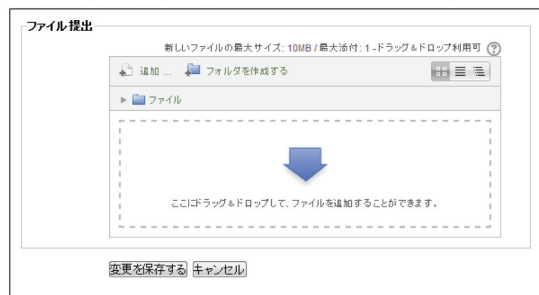


図 7. 学生による課題のファイル提出画面

従来の手順で行います。

## 2-2. コンテンツの複製

トピックに載せることができるすべてのコンテンツの複製ができるようになりました。

ここでは、複製によって、これまでの作業の手間を大幅に省くことができるようになった課題について、まず複製元となる課題の作成を説明し、次にその複製手順を説明します。

### 複製元課題の作成(教員による操作)

#### Step 1

編集モードオンの状態で、トピック内の[+活動またはリソースを追加する]ボタンをクリックする(図 8)。



図 8. [+活動またはリソースを追加する]ボタン

#### Step 2

「活動またはリソースを追加する」ダイアログボックスから活動群の「課題」を選択し、[追加]ボタンをクリックする(図 9)。



図 9. 「課題」を追加する

#### Step 3

「新しい課題をトピック x に追加」画面で、「課題名」、「課題説明」の必須入力フィールドに入力する(図 10)。

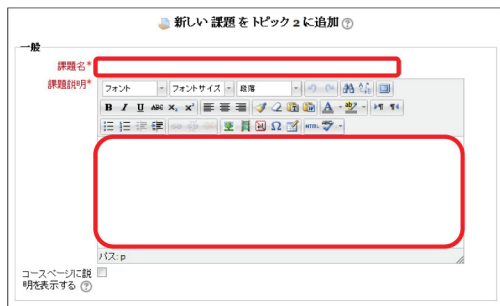


図 10.「新しい課題をトピック x に追加」画面（一般）

#### Step 4

続けて、次の項目を設定する。

- 課題設定  
開始・終了日時、評定者に提出を通知する (Yes/No)、提出遅延に関して、評定者に通知する (Yes/No)、etc.
- 提出設定  
オンラインテキスト (Yes/No)、ファイル提出 (Yes/No)、最大アップロードファイル数、etc.
- フィードバック設定  
フィードバックコメント (Yes/No)、(フィードバックファイル (Yes/No)、etc.
- 評点  
評点、評定方法、評定カテゴリ
- モジュール共通設定  
グループモード、etc.
- 利用制限  
アクセス開始・終了日時、評定コンディション、etc.

以上、多くの設定項目がある。

#### Step 5

[保存してコースに戻る]ボタン（または、[保存して表示する]ボタン）をクリックする（図 11）。

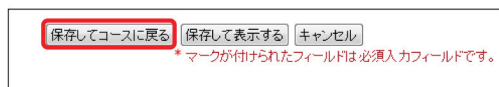


図 11.保存してコースに戻る

#### Step 6

トピックに課題が作成されていることを確認する（図 12）。



図 12.トピックに課題が追加された

以上で課題が 1 つ完成しました。

次にこの課題の複製を作成する手順です。

#### 課題の複製（教員による操作）

##### Step 1

編集モードオン状態で、複製元の課題タイトル横の[複製]ボタン(図 13)をクリックすると、



図 13.[複製]ボタン

複製確認の画面で[続ける]ボタンをクリックする（図 14）。

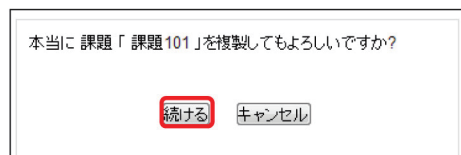


図 14.複製確認の画面

##### Step 2

次の複製完了の画面で、[新しいコピーを編集する]ボタン（図 15）をクリックするか、コピーされた課題の[更新]ボタン（図 16）をクリックして、課題の各項目の設定を編集する。

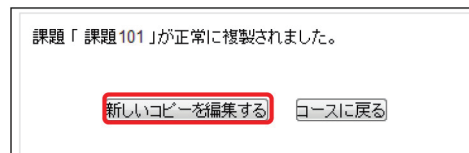


図 15.複製完了の画面



図 16.コピーされた課題の[更新]ボタン

なお、複製された課題は、評点の評点カテゴリ設定以外はすべて複製元の課題と同じ設定となっているので、課題名を含めた必要な項目のみ編集し保存すればよい。

##### Step 3

[保存してコースに戻る]ボタン（または、[保存して表示する]ボタン）をクリックする（図 11）。

## Step 4

複製した課題の編集が完了したことを確認する (図 17)。



図 17.複製した課題の編集完了

## 2-3. 課題の統合

これまで、「単一ファイルのアップロード」、「ファイルの高度なアップロード」、「オンラインテキスト」、「オフライン活動」の4つに分かれていた課題に関する活動が、「課題」として1つの活動に統合されました (図 18)。



図 18.課題の追加

なお、1.9 からコース移行に対応させるため、これまでの4つの活動も「課題(2.2)」として残されています (図 19)。



図 19.課題(2.2) (4つの活動)

統合された課題の提出設定 (図 20) の「オンラインテキスト」、「ファイル提出」および「最大アップロードファイル数」の各項目の値を課題(2.2)の4つ活動と対応させたものが表 1 である。

図 20.課題の提出設定

表 1.課題と課題(2.2)の対応

	オンラインテキスト	ファイル提出	最大アップロードファイル数
単一ファイルのアップロード	No	Yes	1
ファイルの高度なアップロード	No	Yes	2~20
オンラインテキスト	Yes	No	—
オフライン活動	No	No	—

## 2-4. その他

「外部リポジトリ」の Flickr と YouTube については、前号 (Vol.9) の「Moodle での新機能—画像・動画サイトとの連携—」<sup>1)</sup>で取り上げてあります。

「Conditional Activity」と完了トラッキングについては、第2回越中とやま Moodle ワークショップ<sup>2)</sup> (2011年11月17日開催)で取り上げました。

## 3. おわりに

今回紹介した新機能も含めた簡易マニュアルが本センターの Web サイトに掲載してありますのでご活用ください (図 21, 図 22)。



図 21. Moodle2 インストラクタ用ガイド<sup>3)</sup>



図 22. Moodle 2 学習者用クイックガイド<sup>4)</sup>

## 参考サイト

- 1) 「Moodle での新機能 ―画像・動画サイトとの連携―」:  
[http://www.itc.u-toyama.ac.jp/kouhou/2012/ITC2012\\_22-23.pdf](http://www.itc.u-toyama.ac.jp/kouhou/2012/ITC2012_22-23.pdf)
- 2) 第 2 回越中とやま Moodle ワークショップ資料:  
「Conditional Activities を利用するための手順」  
[http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/pdf2/conditional\\_activities01.pdf](http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/pdf2/conditional_activities01.pdf)  
「Conditional Activities の簡単な利用例」  
[http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/pdf2/conditional\\_activities02.pdf](http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/pdf2/conditional_activities02.pdf)
- 3) Moodle 2 インストラクタ用ガイド:  
本センターHOME  
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp> >  
学習管理システム > Moodle 2 >  
Moodle 2 インストラクタ用ガイド  
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/guide/>
- 4) Moodle 2 学習者用クイックガイド:  
本センターHOME  
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp> >  
学習管理システム > Moodle 2 >  
Moodle 2 学習者用クイックガイド  
[http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/st\\_guide/](http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/st_guide/)

## 付録参考資料

### トピックへの資料の添付（教員による操作） 【従来の手順】

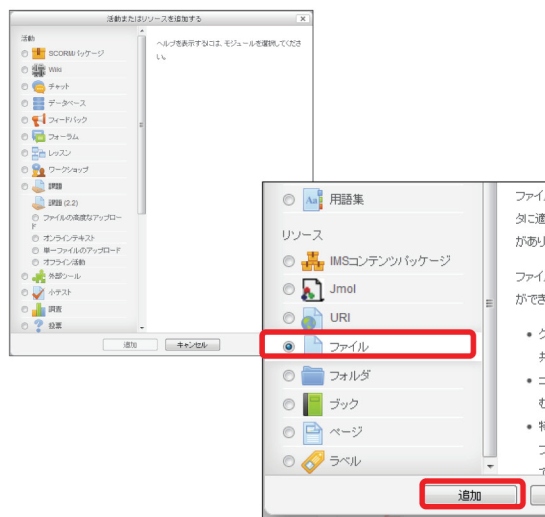
#### Step 1

編集モードオンの状態で、トピック内の[+活動またはリソースを追加する]ボタンをクリックする。



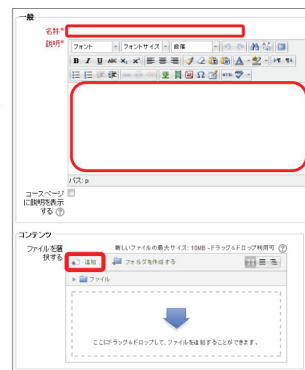
#### Step 2

「活動またはリソースを追加する」ダイアログボックスからリソース群の「ファイル」を選択し、[追加]ボタンをクリックする。



#### Step 3

「新しいファイルをトピック x に追加」画面で、「名称」（資料のタイトル）、「説明」の必須入力フィールドに入力し、コンテンツ欄のファイル[追加]ボタンをクリックする。



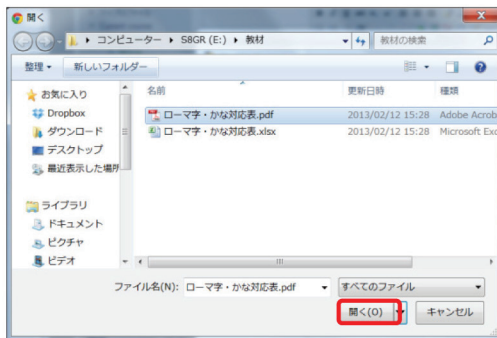
#### Step 4

「ファイルピッカ」ダイアログボックスで[ファイルを選択]ボタンをクリックする。



#### Step 5

「開く」ダイアログボックスでPC上の目的のファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックする。



#### Step 6

「ファイルピッカ」ダイアログボックスで[このファイルをアップロードする]ボタンをクリックする。



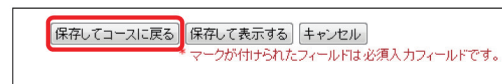
#### Step 7

「新しいファイルをトピック x に追加」画面で、「コンテンツ」欄にファイルが添付されていることを確認する。



#### Step 8

[保存してコースに戻る]ボタン（または、[保存して表示する]ボタン）をクリックする。



#### Step 9

トピックに資料が添付されたことを確認する。



## Air アプリケーションの紹介「データベース 2」

情報政策グループ 技術専門職員 畑篤

### 1. はじめに

通常 OS が異なると、アプリケーションの実行ファイルは、その OS に合わせて構築する必要がありますため、それぞれの OS 用にアプリケーションを作成する必要がありますが AIR (Adobe Integrated Runtime) アプリケーションでは、異なった OS 上においても、アプリケーションを実行することが出来ます。

また、AIR には、DB エンジンとして SQLite が実装されているため扱いが容易で手軽に利用することが出来ます。

今回は、昨年紹介した AIR を利用したソフトウェア管理データベースにソフトウェア情報をインポートする機能を追加しましたので、追加機能について紹介します。

### 2. ソフトウェア情報テーブルの改善

変更前は、ソフトウェアの情報として、ソフトウェアメーカー名とソフトウェア名（バージョンを含む）の情報をプログラム内の配列に記載していました。そのため、ソフトウェア情報が変更になる度に、ソース 1、ソース 2 のようにプログラム内のソフトウェア情報配列を変更しなければいけませんでした。

このことを改善するために、ソフトウェア情報をデータベース内テーブルに変更し、データベースのソフトウェア情報テーブルからソフトウェアメーカー名、ソフトウェア名リストを作成するようにしました。

```
//ソフトウェアメーカー名  
public static var softmaker:Array =  
new Array("", "Microsoft", "Apple", "Adobe");
```

ソース 1 ソフトウェアメーカー名(配列)

```
//Microsoft 社のソフトウェア名  
private var softname1:String = "  
Windows 7 Professional,  
Windows 7 Home Premium,  
Windows 7 Ultimate,  
Windows 7 Enterprise, Windows 7 Starter,  
Windows Vista Home Basic,  
Windows Vista Home Premium,  
Windows Vista Business,  
Windows Vista Ultimate, Windows XP  
  
//Apple 社のソフトウェア名  
private var softname2:String = "  
Mac OS X 10.6 (Snow Leopard) , Mac OS X 10.5  
(Leopard) , Mac OS X 10.4 (Tiger) ,  
Mac OS X 10.3 (Panther) ,  
Mac OS X 10.2 (Jaguar) ,  
Mac OS X 10.1 (Puma) ,  
Mac OS X 10.0 (Cheetah) , Mac OS 9,  
Mac OS 8, Mac OS 7,  
Mac OS X Server v10.6 , Mac OS X Server v10.5, Mac  
OS X Server v10.4, Mac OS X Server v10.3, Mac OS X  
Server v10.2,  
Mac OS X Server v10.1,  
Mac OS X Server v10.0";  
  
//Adobe 社のソフトウェア名  
private var softname3:String =  
", Acrobat Suite X, Acrobat Professional X, Acrobat  
Standard X,  
Acrobat Professional 9.0,  
Acrobat Standard 9.0, Illustrator CS5/15.0,  
Illustrator CS4/14.0, Illustrator CS3/13.0,  
Illustrator CS2/12.0, Illustrator CS/11.0,  
Illustrator 10.0, Illustrator 9.0, Illustrator 8.0,  
Photoshop Elements 9.0, Photoshop Elements 8.0,  
Photoshop Elements 7.0,  
Photoshop Elements 6.0";
```

ソース 2 ソフトウェア名(配列)

ソフトウェア情報テーブルとして、ソフトウェアメーカー名を格納するメーカーリストテーブル（smaker）、ソフトウェア名とソフトウェア名を格納するテーブルとして、ソフトウェアリストテーブル（softl）をデータベース内に作成しました。

リスト 1 はメーカーリストテーブルにインポートするソフトウェアメーカー情報、リスト 2 はソフトウェアリストテーブルにインポートする、ソフトウェアメーカー名とソフトウェア名です。

	A	B
1	softmaker	
2	Microsoft	
3	Apple	
4	Adobe	
5		

リスト 1 メーカーリスト

	A	B
1	softmaker	softname
2	Microsoft	Windows 7 Professional
3	Microsoft	Windows 7 Home Premium
4	Microsoft	Windows 7 Ultimate
5	Microsoft	Windows 7 Enterprise
6	Microsoft	Windows 7 Starter
7	Microsoft	Windows Vista Home Basic
8	Microsoft	Windows Vista Home Premium
9	Microsoft	Windows Vista Business
10	Microsoft	Windows Vista Ultimate
11	Microsoft	Windows XP Professional
12	Microsoft	Windows XP Home Edition
13	Microsoft	Office Professional Plus 2010
14	Microsoft	Office Standard 2010
15	Microsoft	Office Professional 2010
16	Microsoft	Office Home and Business 2010
17	Microsoft	Office Personal 2010
18	Microsoft	Office Enterprise 2007
19	Microsoft	Office Professional Plus 2007
20	Microsoft	Office Ultimate 2007
21	Microsoft	Office Professional 2007
22	Microsoft	Office Standard 2007
23	Microsoft	Office Personal with PowerPoint 2007
24	Microsoft	Office Personal 2007
25	Apple	Mac OS X 10.6(Snow Leopard)
26	Apple	Mac OS X 10.5(Leopard)
27	Apple	Mac OS X 10.4(Tiger)
28	Apple	Mac OS X 10.3(Panther)
29	Apple	Mac OS X 10.2(Jaguar)
30	Apple	Mac OS X 10.1(Puma)

リスト 2 ソフトウェアリスト

### 3. ソフトウェア情報のインポート

ソフトウェア情報をインポートするために、別のメニュー画面を作成し、ソフトウェア情報をインポートするようにしました。

図 1 は、ソフトウェア情報をインポートするための画面です。

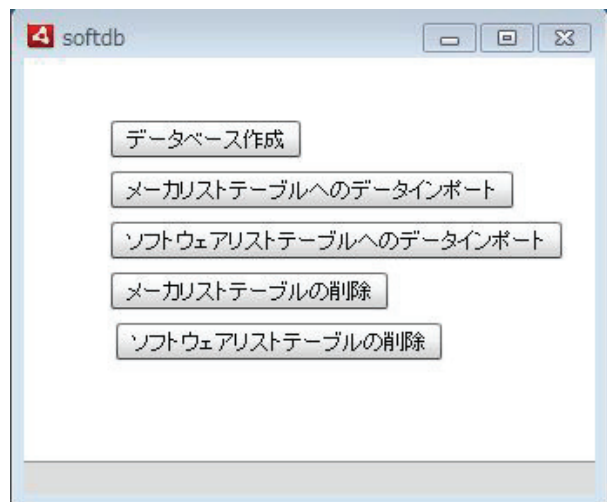


図 1 ソフトウェア情報インポートメニュー画面

データベース作成ボタンを選択すると、ソフトウェアデータベース内にメーカーリストテーブルとソフトウェアリストテーブルを作成します。

メーカーリストテーブルへのデータインポート及び、ソフトウェアリストテーブルへのデータインポートを選択すると、図 2、図 3 の画面が表示され、インポートするソフトウェア情報ファイルを選択することができます。

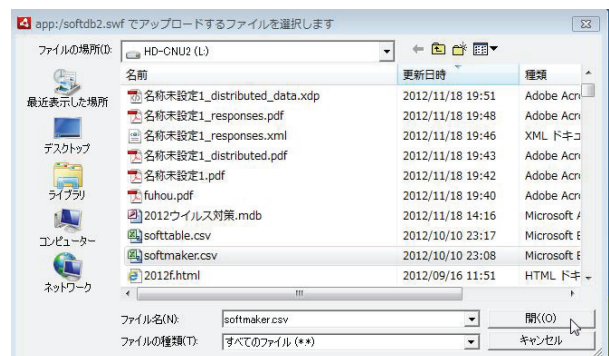


図 2 データのインポート ファイル選択画面 (ソフトウェアメーカー)

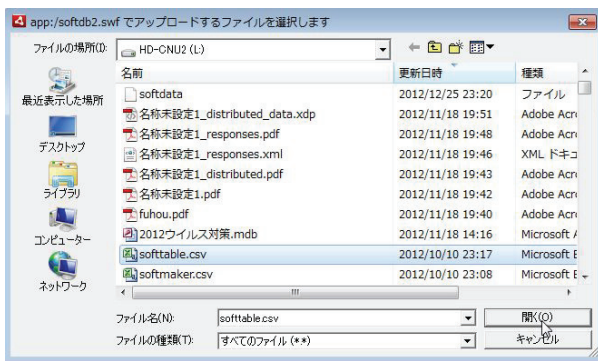


図3 データのインポート ファイル選択画面  
(ソフトウェアリスト)

メーカーリストテーブル、ソフトウェアリストテーブルへのデータ追加はインポート操作で行うことができますが、変更を行うことができないため、ソフトウェア名等の変更等が生じた場合は、テーブル内の情報を削除し、変更データをインポートすることになります。そのため、メーカーテーブル、ソフトウェアリストテーブルの削除メニューを設けています。

```
//インポートするデータの読み込み
varmdata:String =
Jcode.getInstance("Win").SJISToUTF8(File
Reference(e.target).data);
//改行でデータを区切る
varmpattern:RegExp =/¥r¥n|¥r|¥n/;
varm_array:Array =mdata.split(mpattern);
//区切ったデータを stmt3 に格納
for (var i:int =1; i<m_array.length - 1; i++){
stmt3 = new SQLStatement();
//データベースへの接続
stmt3.sqlConnection = conn;
//インポートするデータ
stmt3.text =
"INSERT INTO smaker (maker)" +
" VALUES (" +m_array[i] +")";
//SQL の実行
stmt3.execute();
```

ソース3 テーブルへのインポートソース  
(メーカーリストテーブル)

#### 4. インポートされたデータの利用

ソフトウェア情報がインポートされたことにより、ソフトウェアメーカーやソフトウェアを選択することが可能になります。

図5、図6はソフトウェア情報がインポートされていないデータベースです。

ソフトウェア情報がインポートされていないため、リストには何も表示されません。



図5 プルダウンメニューの表示  
(ソフトウェアメーカー名)



図6 プルダウンメニューの表示  
(ソフトウェア名)

図7～図8はソフトウェア情報をインポートしたソフトウェア管理データベースです。

ソフトウェアメーカー名リスト及びソフトウェア名リストが表示されます。

ソフトウェア名は、選択したソフトとウェアメーカーのソフト名一覧が表示されます。

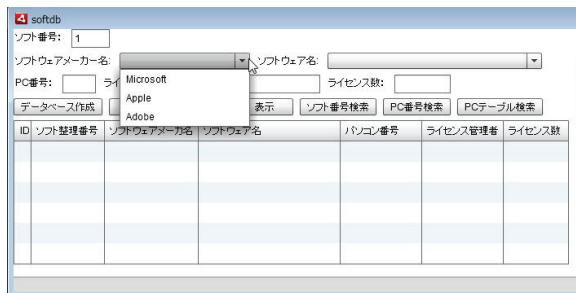


図7 プルダウンメニューの表示  
(ソフトウェアメーカー名)

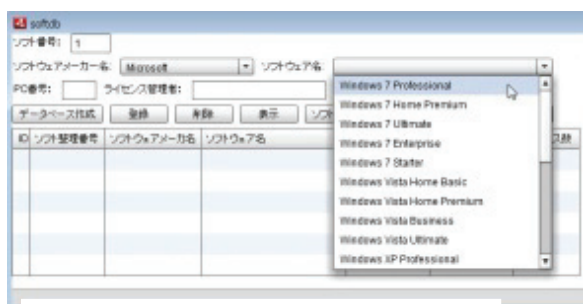


図8 プルダウンメニューの表示  
(ソフトウェア名)

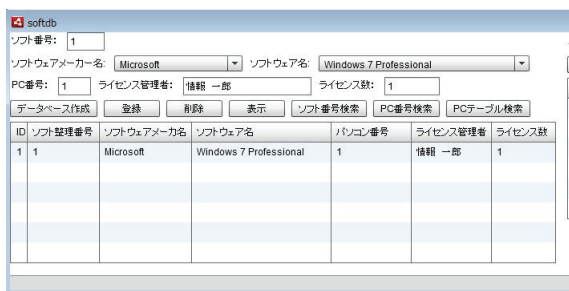


図9 選択項目の表示  
(ソフトウェアメーカー名, ソフトウェア名の表示)

図9に表示されたソフトウェアメーカー名や、ソフトウェア名を変更する場合は、変更したいソフトウェアメーカー名または、ソフトウェア名を選択すると、プルダウンメニューが表示され変更することができます。



図10 変更するソフトウェア名の選択



図11 ソフトウェア名の変更

ソース3はデータベースのソフトウェア情報をリストに表示させるソースです。

```
stmt0 = new SQLStatement();
//データベースへの接続
stmt0.sqlConnection = conn;
//レコードの取り出し
var sql:String = "SELECT * FROM smaker";
stmt0.text = sql;
//メーカーリストにデータを登録
stmt0.addEventListener
(SQLEvent.RESULT, read);
//SQLの実行
stmt0.execute();
```

ソース3 リストメニューへの登録

## 5. まとめ

昨年紹介した、AIR アプリケーションデータベースに、ソフトウェア情報のインポート機能を追加したことにより最新のソフトウェア情報を容易に提供することが可能になりました。

この手法を利用すると、OSが異なる環境でも利用することができるため、個別にソフトウェア管理を行うことが容易にできるほか、データベースに登録している情報をCSV形式で取り出すこともできます。

## 参考文献

- 1) はじめての Adobe AIR プログラミング  
株式会社工学社
- 2) [http://www.atmarkit.co.jp/fwcr/rensai/air02/air02\\_1.html](http://www.atmarkit.co.jp/fwcr/rensai/air02/air02_1.html)

# パスワードの安全性

情報政策グループ 技術職員 山田 純一

コンピュータの初期設定にあるアカウントのパスワード設定は、コンピュータのセキュリティ対策で最初に行う対策の1つであり、設定の際は安全なパスワードを設定する必要がある。コンピュータを利用する方は、既に一般常識であるかもしれないが、パスワードの安全性について再確認して欲しい。

キーワード：セキュリティ，パスワード

## 1. はじめに

近年、コンピュータウイルスや情報漏洩，不正侵入などのニュースが数多く飛び交っている。コンピュータの利用者は、コンピュータウイルス対策ソフトウェアの導入，OS やプログラムの脆弱性対応，不審な Web サイトは閲覧しないなど，コンピュータのセキュリティ対策を講じていると思われる。

しかし，その一方で，パスワードのメモをパソコンに付箋で貼り付けたり，机上に誰でも見える形でメモを置いたりしている例が少なからず見受けられる。

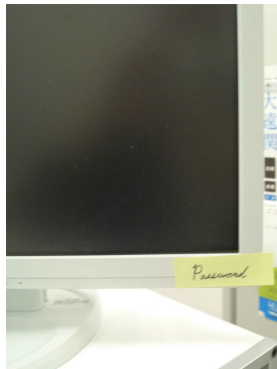


図1 付箋で貼り付けた例

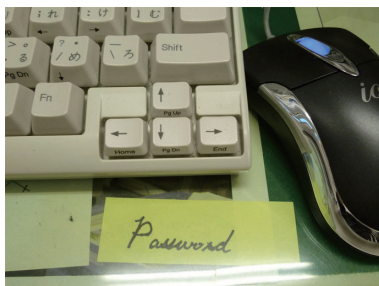


図2 机上に置いた例

今回この記事では，パスワードの安全性について再確認して貰うほか，パスワードが簡単だと，どれだけ早く解析されるかを実験した。

## 2. パスワード解析

安全でないパスワードは，大抵の場合，以下の6つのどれかが含まれている。

- ① ユーザ名とパスワードが同じ
- ② 名前や誕生日など，推測しやすいものを含む
- ③ 辞書に記載されている単語
- ④ 文字数の短いパスワード
- ⑤ 数字または文字のみで作られたもの

この条件に1つでも当てはまる利用者は，パスワードがいつ破られてもおかしくないため，すぐにパスワードを変更する必要がある。

また，米国のスプラッシュデータ社の発表によると，2011年と2012年において，設定すべきではないパスワードが公表されている。まとめると，表1のようになる。

表1 設定すべきではないパスワードTOP25

2011 年		2012 年	
1	password	1	password
2	123456	2	123456
3	12345678	3	12345678
4	qwerty	4	abc123
5	abc123	5	qwerty
6	monkey	6	monkey
7	1234567	7	letmein
8	letmein	8	dragon
9	trustno1	9	111111
10	dragon	10	baseball

11	baseball	11	iloveyou
12	111111	12	trustno1
13	iloveyou	13	1234567
14	master	14	sunshine
15	sunshine	15	master
16	ashley	16	123123
17	bailey	17	welcome
18	passw0rd	18	shadow
19	shadow	19	ashley
20	123123	20	football
21	654321	21	jesus
22	superman	22	michael
23	qazwax	23	ninja
24	michael	24	mustang
25	football	25	password1

どれだけ危険かと言うと、パスワード解析ツールを用いて、実際に解析を行った。解析は、自分で構築したサーバにユーザを 25 個作成し、表 1 のパスワードをそれぞれ設定した。サーバは、スペックの低い機器を使用した。24 個のパスワードについては、わずか数秒で解析が完了した。残る 1 つも 30 分以内に解析が完了した。

これ以外にも管理者のパスワード解析を行った。もちろん、表中のパスワードではなく、単語を含んだ 8 文字のパスワードを設定していた。かなり時間はかかったが、3 日で解析が完了した。この解析結果から、パスワードは長いと覚えにくいから短くする、忘れないように単語で作ってしまうと破られる可能性が非常に高いことが分かる。

このように構築したサーバで解析を行ったが、Web サイトを利用して確認することも可能である。今回は「How Secure Is my pass」と「Microsoft パスワードチェック」を利用して解析を行ってみた。まず、最も設定すべきではないパスワードである「password」を入力すると、すぐに警告が出る。



図 3 How Secure Is my pass での解析 1

パスワードの強度も低いとの判定が出た。

パスワードのチェック — パスワードは強力か?

オンライン アカウント、コンピューターのファイル、および個人情報を保護する際は、強力なパスワードを使用するとより安全になります。  
パスワードの強度テスト: ボックスにパスワードを入力してください。

パスワード:

強度: 弱い

図 4 Microsoft パスワードチェッカーでの解析 1  
少し文字を変更して、Passw0rd、Pa55w0rd、Pa55w0rds にしたが、いずれもパスワードの強度は低く、Pa55w0rds では約 39 日間で破られるとの予測が出た。



図 5 How Secure Is my pass での解析 2  
続いて文字列を長くして、Pa55w0rds12 にしてみた。Microsoft パスワードチェッカーでは、強度が強いとの判定が出たが、How Secure Is my pass では、注意が出た。

パスワードのチェック — パスワードは強力か?

オンライン アカウント、コンピューターのファイル、および個人情報を保護する際は、強力なパスワードを使用するとより安全になります。  
パスワードの強度テスト: ボックスにパスワードを入力してください。

パスワード:

強度: 強い

図 6 Microsoft パスワードチェッカーでの解析 2



図 7 How Secure Is my pass での解析 3  
文字列の中に記号を入れて、Pa55w0rds\*12 にしてみた。パスワードの強度は強いとの判定で、解析も 344 × 1000 年かかるとの予測判定が出た。

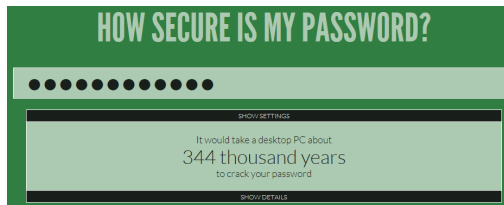


図 8 How Secure Is my pass での解析 4

最後に Microsoft パスワードチェッカーにおいて、とても強いとの判定になるようなパスワードを考えてみたところ、かなり長いパスワード列が必要になった。How Secure Is my pass でも解析までに果てしなく時間がかかるとの予測が出た。

#### パスワードのチェックーパスワードは強力か？

オンライン アカウント、コンピューターのファイル、および個人情報保護する際は、強力なパスワードを使用するとより安全になります。

パスワードの強度テスト: ボックスにパスワードを入力してください。

パスワード:

強度:  とても強い

図 9 Microsoft パスワードチェッカーでの解析 3



図 10 How Secure Is my pass での解析 5

### 3. 安全なパスワードとは

ここまでは、単語を含んだパスワード、設定すべきではないパスワードがどれだけ簡単に解析されるかを説明してきた。逆に安全なパスワードはどのようなパスワードであるかを説明する。

一般的に安全性の高いパスワードは、以下のものを含んでいる。

- ① ユーザ名とパスワードは同一のものにしない
- ② 名前や誕生日など、容易に推測できるものを使用しない
- ③ 辞書に記載されている単語を使用しない
- ④ 8 文字以上のパスワードを使用する
- ⑤ 文字、数字、記号をランダムに含める

よくパスワードは 8 文字以上と言われるが、独立行政法人情報処理推進機構が 2008 年にまとめた「コンピュータウイルス・不正アクセスの届出状況[9 月分および第 3 四半期]について」の中にパスワードについて記載した項目がある。その項目から、使用できる文字数と入力桁数によるパスワードの最大解読時間の表を以下に抜粋した。

表 2 使用できる文字数と入力桁数によるパスワードの最大解読時間

使用する文字の種類	使用できる文字数	最大解読時間			
		入力桁数			
		4 桁	6 桁	8 桁	10 桁
英字（大文字，小文字区別無）	26	約 3 秒	約 37 分	約 17 日	約 32 年
英字（大文字，小文字区別有） ＋数字	62	約 2 分	約 5 日	約 50 年	約 20 万年
英字（大文字，小文字区別有） ＋数字＋記号	93	約 9 分	約 54 日	約 1 千年	約 1 千万年

※すべての組み合わせを試すために必要な時間を計算。記号は 31 文字使用できるものとした。

使用パソコン OS : Windows Vista Business 32bit 版、プロセッサ : Intel Core 2 Duo T7200 2.00GHz、メモリ : 3GB

独立行政法人情報処理推進機構では、英字（大文字，小文字区別有）と数字の組み合わせで 8 桁のパスワードを作成した場合、解読には最大で約 50 年（全ての組み合わせを試算した場合）かかる

ため、この組み合わせでパスワードを作成すれば、パスワードの強度は十分だとある。

しかし、2008 年の時点なので、現在では 8 文字では強度が弱く、解析も 3 日間で解析されると

の予測が出た。

#### パスワードのチェック — パスワードは強力か？

オンラインアカウント、コンピューターのファイル、および個人情報保護を確保する際は、強力なパスワードを使用するとより安全になります。  
パスワードの強度テスト: ボックスにパスワードを入力してください。

パスワード:

強度:

図 11 Microsoft パスワードチェッカーでの解析 4



図 12 How Secure Is my pass での解析 6

この 2 つの解析結果から、パスワードの強度が強く、かつ解析までに時間がかかるパスワードの長さは、最低 12 文字以上であると推測した。ただし、前述したように、ユーザ名とパスワードは同一にしない、容易に推測できない文字、数字、記号をランダムに含んだものが前提である。

しかし、セキュリティの高いパスワードに設定してもパスワードを付箋で貼り付ける、机の上に置くなどの行為があると意味がない。パスワードを人目に付くところには置かないことが重要である。

また、当たり前だがパスワードを人に教えないこと、パスワードを打つところを人に見られないようにすることもパスワードを守る上で重要である。

## 6. まとめ

この記事により、パスワードの安全性について再認識して貰えれば幸いである。現在は、シングルサインオン（ユーザ ID、パスワードを一元化することで、一度の認証により複数のリソースを使用できること）も使われる時代であり、パスワードの管理は非常に重要である。

また、パスワードの安全性も数年後には最低 12 文字以上でも危なくなる時代が来るものと思われ、その時に応じた長さにしていかなければならない。

## 参考文献・資料

- 1) SplashData, Inc. When "Most Popular"

Isn't A Good Thing: Worst Passwords of the Year – And How to Fix Them

<http://splashdata.com/splashid/worst-passwords/>

- 2) SplashData, Inc. Worst Passwords of 2012 — and How to Fix Them

<http://splashdata.com/press/PR121023.htm>

- 3) How Secure Is my pass

<http://howsecureismypassword.net/>

- 4) Microsoft パスワードチェッカー

<https://www.microsoft.com/ja-jp/security/pc-security/password-checker.aspx>

- 5) 独立行政法人情報処理推進機構 第 08-23-133 号コンピュータウイルス・不正アクセスの届出状況[9 月分および第 3 四半期]について

<http://www.ipa.go.jp/security/txt/2008/10outline.html>

# 外来者向け情報ネットワークシステムについて

情報政策グループ 技術職員 小林大輔

## 1. はじめに

総合情報基盤センター（以下、「センター」という）では、3 キャンパスで計約 200 台の無線 LAN アクセスポイントを設置している。これらのアクセスポイントは管理装置で一元管理を行っており、すべてのアクセスポイントで同一のサービスを提供しています。

これらの無線 LAN アクセスポイントを活用した、新たな無線 LAN サービスを提供します。本稿ではその概要を紹介します。

## 2. 外来者向け情報ネットワークシステムとは

外来者向け情報ネットワークシステム（以下、「本サービス」という）とは、学会等で富山大学を訪れた方にゲストアカウントを発行し、特定期間に限りネットワークを提供するサービスです。利用者認証機能により、あらかじめ定められたユーザにのみネットワーク接続を許可するもので、暗号化による通信など一定のセキュリティ条件を満たしています。PC はもちろん、iPhone や iPad、Android 端末も利用可能です。

また、学外者の一時的な利用を想定しているため、次のような制約があります。

- 学内ネットワークとは切り離して運用している（学内限定サイト等は閲覧不可）
- 利用できるサービスを限定している（ウェブの閲覧、メール等のみ利用可）

## 3. 利用方法

### 3.1 利用申請

本サービスを利用する場合は、利用依頼書の提出が必須です。

センターのウェブサイトもしくはグループウェア（サイボウズ）から依頼書をダウンロードし、必要事項を記入、押印の上、ご提出願います。

### 【諸注意】

- ユーザ登録や承認書の発行等、事前準備が必要なため、本サービスの利用申請は利用開始の 2 週間前までに行ってください。
- 責任者（本サービスの利用に係る最終責任者）と実務担当者（利用期間中の実務担当者）を記入願います。（いずれも学内の職員に限る）
- 本サービス利用に伴う責任は責任者に帰属し、センターはその責任を一切負いません。また、センター長が運用上止むを得ないと判断した場合には、事前の通知なくネットワークを停止する場合があります。
- セキュリティ維持のため利用できるサービスを限定しています。また、センターでは、通信記録（接続先、利用サービス、時刻等）を保持します。

平成〇〇年〇月〇日
総合情報基盤センター長 殿
平成〇〇年 第〇回〇〇学会 現地実行委員会委員長 富山 太郎 印
外来者向け情報ネットワークシステム利用について（依頼）
第〇回〇〇学会で、学会参加者および大会本部・受付で、貴センターが運用・管理する情報ネットワークシステムの一部を利用します。 つきましては、ネットワーク利用者から外来者向け利用申請書を提出いたしますので、下記の通り情報ネットワークシステムの利用を承認していただきますようお願いいたします。 なお、問題が発生した場合は、情報ネットワークシステム利用に関する管理責任を負うとともに速やかに対応いたします。
記
利 用 期 間： 平成〇〇年〇月〇日 から 平成〇〇年〇月〇日 ア カ ウ ン ト 数： 〇〇〇 利 用 場 所： 教養教育棟 A〇〇番教室
以上
学会期間中の実務担当者連絡先 所 属： 富山大学〇〇学部 氏 名： 立山 二郎 電 話： 〇〇 - 〇〇 - 〇〇

図 1 利用依頼書

### 3.2 利用承認

本サービスの利用が承認された場合は、申請者へ書類が送付されます。切り取り線を中心に、上部は利用者が記入する申請書、下部はゲストアカウントのユーザ ID やパスワードが記載された承認書という構成になっています。

外来者向け情報ネットワークシステム利用申請書	
富山大学総合情報基盤センター長 殿	
私は国立大学法人富山大学の情報ネットワークシステムの利用を申請します。 利用に際しては富山大学諸規則を遵守します。	
氏 名	
所 属	
申請日付	
連絡先(電子メール or 電話)	
アカウント名	guest001
利用期間	20XX/YY/ZZ ~ 20XX/YY/ZZ
備 考	

(注) これらの情報は、総合情報基盤センターが申請者に連絡を取るためのみに利用します。

---

外来者向け情報ネットワークシステム利用承認書	
富山大学総合情報基盤センター長	
下記のとおり、外来者向け情報ネットワークシステム利用を承認します。	
アカウント名	guest001
パスワード	Password
SSID	tym-guest
利用期間	20XX/YY/ZZ ~ 20XX/YY/ZZ
備 考	

【注意事項】

- ◇ Virus 対策ソフトの導入などセキュリティ対策を必ず行ってください。
- ◇ 目的外(営利目的等)での利用はご遠慮ください。
- ◇ セキュリティ維持のため利用できるサービスを限定しています。  
(Web 閲覧、電子メールなどは利用できます。)

図 2 申請者に送付される書類

### 3.3 運用・利用フロー

学会時の運用・利用フローの一例を簡単に紹介します。なお、無線 LAN 設定マニュアルはセンターのウェブサイトもしくはグループウェア(サイボウズ)に掲載しているので、申請者が適宜準備願います。

#### [運用者側]

---事前準備---

- ① センターへサービスの利用申請を行う
- ② 利用が承認され、センターから書類が送付される
- ③ マニュアルの印刷等事前の準備を行う

---学会開始---

- ④ ネットワーク利用の受付を設置する
- ⑤ 利用者(富山大学を訪れた方)に書類の上

部へ必要事項を記入してもらう

- ⑥ 切り取り線で切り離し、書類の下部(承認書)および設定マニュアルを配布、上部(申請書)は回収

---学会終了---

- ⑦ 回収した書類の上部(申請書)は、申請者が責任を持って半年間保管※
- ⑧ 半年後に上部(申請書)の破棄

※ ネットワークの不正利用等が発生した場合に利用者を特定できるようにするため

#### [利用者側]

- ① ネットワーク利用受付所にて、書類の上部(申請書)へ必要事項を記入する
- ② 書類の下部(承認書)および設定マニュアルを受け取る
- ③ 設定マニュアルに従い、接続機器に所定の設定を行う
- ④ 認証時に書類の下部に記載されたユーザ ID とパスワードを入力する

### 4. おわりに

学内での無線 LAN の利用が増加しているため、センターでは出来得る限りインフラの整備に力を入れている。五福キャンパスにおいては、講義室や共有スペースへの無線 LAN アクセスポイント設置を進めているため、学内のどこにいてもネットワークに接続できるという環境になりつつある。

また、本サービスは富山大学で開催された応用物理学会でも試験的に運用された実績がある。富山大学で学会、研究会を企画している方には是非利用していただきたいサービスである。

#### 参考文献・資料

- 1) 富山大学総合情報基盤センター「外来者向け情報ネットワークシステム」:  
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp/service/tym-guest.html>

# さまざまな環境下での NAS へのデータ転送時間の計測

情報政策グループ 技術職員 金森 浩治

## 1. はじめに

NAS(Network Attached Storage)は、昨今企業をはじめとしたビジネスユーザからマルチメディアデータを保管するストレージとしてホームユーザにまで普及している。

本稿では NAS へのデジタルデータ保存に際し利用できる各種転送プロトコルの転送時間、回線速度変更、NAS の設定変更に伴うデータ転送時間の影響を計測した。

なお本計測は厳密な時間計測をしていないことをあらかじめ断っておく。

## 2. 計測環境

### 2.1 計測機器

計測に使用した機器は下記の通り。

#### [NAS]

QNAP 社製 TS-469L(内蔵 HDD : Hitachi HDS721010CLA332(1G×4))を使用した。

TS-469L は二台以上使用することでリアルタイムリモートレプリケーション(以下、RTRR と記載)が使用できる。また RTRR 実行時のデータ転送内容を暗号化したり、データ転送内容を圧縮することでトラフィックを軽減することも可能である。盗難対策として HDD を暗号化することもできる。

なお TS-469L が利用できるデータ転送プロトコルは以下の通りである。

- ・ FTP
- ・ SFTP (SSH FTP)
- ・ FTPes (FTP over SSL/TLS Explicit)
- ・ TFTP
- ・ HTTP (※ WebDAV 使用時)
- ・ CIFS
- ・ AFP
- ・ NFS

#### [L2 スイッチ]

以下の二種類の L2 スイッチを使用した。

- ・ AlliedTelesis 社製 CentreCOM FS708TPL(通信速度 : 10Mbps/100Mbps)
- ・ AlliedTelesis 社製 CentreCOM GS908S-TP(通信速度 : 10Mbps/100Mbps/1000Mbps)

#### [LAN ケーブル]

ELECOM 社製 LD-GP/DR5(カテゴリ 6 対応 5m LAN ケーブル)を使用した。

#### [ファイル作成]

Windows7 の fsutil ツールを用いて以下のファイルを作成した。

- ・ 100MByte(zip 圧縮時 0.1MByte)
- ・ 1000MByte(zip 圧縮時 1MByte)
- ・ 10000MByte(zip 圧縮時 0.3MByte)

また” Giga File Create” ( <http://www.vector.co.jp/soft/winnt/util/se416131.html>)を用いて 1000MByte (zip圧縮時 1000MByte)のファイルを作成した。

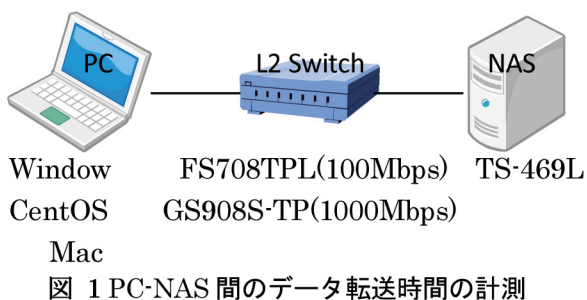
#### [PC]

- ・ Panasonic 社製 CF-J10HEKDP (Windows7, CentOS6.3)
- ・ Apple 社製 Mac mini (Mac OS X v10.8 Mountain Lion)

## 2.2 計測環境

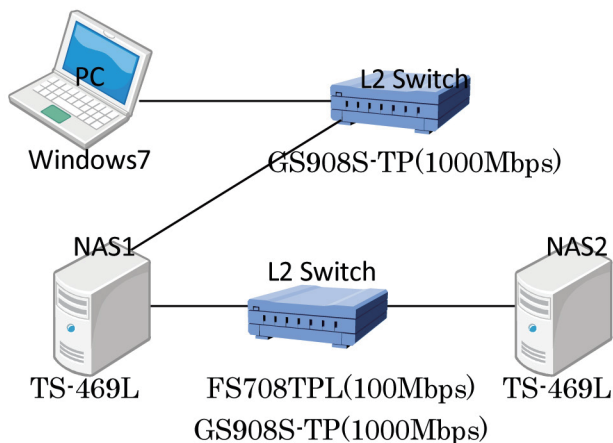
### 2.2.1 PC-NAS 間のデータ転送時間の計測

図 1 のような環境を構築した。なお PC-NAS 間は L2 スイッチ(FS708TPL、GS908S-TP)を入れ替えることで回線速度を変更した。



## 2.2.2 RTRR のデータ転送時間の計測

図 2 のような環境を構築し、NAS1-NAS2 間を RTRR 設定した。なお NAS1-NAS2 間の回線速度は L2 スイッチを入れ替えることで変更した。



## 3. 結果と考察

### 3.1 PC-NAS 間の転送時間

#### 3.1.1 各種プロトコルによるファイル転送時間

図 1 に示す環境を構築し、Windows7 から NAS への各種プロトコル時における 1000MByte(圧縮時 1MByte)ファイル転送時間を計測した。なお NAS は RAID1 とした。結果を表 1, 2 に示す。

この結果から、回線が十分早い場合、FTP(バイナリー)が一番早く、また CIFS も FTP(バイナリー)に遜色ないことがわかる。一方で回線が細い場合、データ転送プロトコルはファイル転送時間にあまり影響しないことがうかがえる。

また NAS の HDD 暗号化は回線が十分早い場合ではファイル転送時間に影響を与えるものの、

細い場合、ファイル転送時間には影響を与えないことがわかる。

	GS908S-TP (1000Mbps)	FS708TPL (100Mbps)
FTP(バイナリー)	18.6s	91.3s
FTP(アスキー)	49.8s	-
CIFS	19.2s	91.6s
FTPes	53s	92s
SFTP	100s	113s
TFTP(※)	(103s)	-

※) TFTP については 100MByte のファイル転送

表 1 NAS の HDD 暗号化無しでの

各種プロトコルにおけるファイル転送時間

	GS908S-TP (1000Mbps)	FS708TPL (100Mbps)
FTP(バイナリー)	32.8s	91.3s
FTP(アスキー)	53.5s	-
CIFS	33.2s	91.4s
FTPes	56s	92s
SFTP	104s	114s

表 2 NAS の HDD 暗号化有りでの

各種プロトコルにおけるファイル転送時間

### 3.1.2 各種 OS によるファイル転送時間

図 1 に示す環境を構築し、各種 OS(windows7, Mac OS X v10.8, CentOS6.3)から NAS へのファイル転送時間を計測した。なお L2 スイッチは GS908S-TP(1000Mbps)を使用、NAS の HDD は RAID1 で暗号化しないこととした。結果を表 3, 4, 5 に示す。

	FTP (バイナリー)	CIFS
100MByte	1.2	1.4
1000MByte	18.6	19.2
10000MByte	192.2	190.6

表 3 Windows7 におけるファイル転送時間

	FTP (バイナリー)	CIFS	AFP
100MByte	1s	3s	1s
1000MByte	18s	27s	19s
10000MByte	192s	264s	201s

表 4 Mac OS X v10.8 におけるファイル転送時間

	FTP (バイナリー)	CIFS	NFS
100MByte	1.0s	1s	1s
1000MByte	18.3s	19s	77s
10000MByte	192s	197s	1040s

表 5 CentOS6.3 におけるファイル転送時間

この結果から OS に依存せず FTP(バイナリー)が一番早いことがわかる。

### 3.1.3 各種 RAID 時のファイル転送時間

図 1 に示す環境を構築し、各種 RAID 時におけるファイル転送時間を計測した。なお、PC 側の OS は Windows7、L2 スイッチは GS908S-TP(1000Mbps)、転送プロトコルは CIFS、HDD は暗号化しないこととした。結果を表 6 に示す。

	GS908S-TP (1000Mbps)	FS708TPL (100Mbps)
RAID0	11.1s	94.6s
RAID1	19.2s	91.6s
RAID5	17.7s	91.1s

表 6 各種 RAID 時におけるファイル転送時間

この結果から回線が十分早い場合、RAID0 が一

番早いことがわかる。一方で回線が遅い場合、RAID 構成はファイル転送時間にあまり影響を与えないことがうかがえる。

### 3.2 NAS-NAS 間の転送時間

図 2 に示す環境を構築し、NAS-NAS 間を RTRR した場合の PC-NAS1 間および NAS1-NAS2 間のファイル転送時間を計測した。なお PC 側の OS は Windows7、PC-NAS 間の転送プロトコルは CIFS、NAS は RAID1、HDD 暗号化無しで構築した。結果を表 7、8 に示す。

この結果から、圧縮しにくいデータ (mp4 や jpg 等のマルチメディアファイルや、圧縮済みのファイル) については RTRR を利用する際、ファイルコンテンツの圧縮を利用しない方が速いことがわかる。また通信の SSL による暗号化は、NAS 間の回線が太い場合、データの転送速に影響を与えるが、細かい場合、影響をあまり与えないことがわかる。

また HDD 暗号化有無しでの RTRR ファイル転送時間の影響も調べた。図 2 に示す環境を構築し、PC 側の OS は Windows7、PC-NAS 間の転送プロトコルは CIFS、NAS は RAID1、RTRR の通信は SSL 無し、ファイルコンテンツの圧縮無しで計測した。結果を表 9 に示す。

この結果から両方とも HDD を暗号化しない場合が一番早いことがわかる。また片方のみ HDD 暗号化する場合も両方とも暗号化する場合もほとんど転送時間は同じという結果が得られた。

RTRR の設定内容				NAS 間速度			
				GS908S-TP(1000Mbps)		FS708TPL(100Mbps)	
				PC→NAS1	NAS1→NAS2	PC→NAS1	NAS1→NAS2
通信	SSL あり	ファイル コンテンツ の圧縮	あり	20s	39s	19s	40s
			なし	20s	67s	20s	96s
	SSL なし		あり	19s	40s	19s	41s
			なし	19s	22s	23s	101s

表 7 1000MByte(zip 圧縮時 1MByte)ファイルの転送時間

RTRR の設定内容				NAS 間速度			
				GS908S・TP(1000Mbps)		FS708TPL(100Mbps)	
				PC→NAS1	NAS1→NAS2	PC→NAS1	NAS1→NAS2
通信	SSL あり	ファイル コンテンツ の圧縮	あり	20s	182s	20s	185s
			なし	20s	69s	19s	95s
	SSL なし		あり	20s	137s	19s	141s
			なし	22s	23s	19s	101s

表 8 1000MByte(zip 圧縮時 1000MByte) ファイルの転送時間

				NAS 間速度			
				NAS 間速度 1000Mbps		NAS 間速度 100Mbps	
				PC→NAS1	NAS1→NAS2	PC→NAS1	NAS1→NAS2
NAS2 側 HDD 暗号化	あり	NAS1 側 HDD 暗号化	あり	33s	41s	35s	101s
			なし	20s	35s	19s	102s
	なし		あり	34s	36s	35s	100s
			なし	20s	18s	19s	96s

表 9 NAS の HDD 暗号化時におけるファイル転送時間

#### 4. 結論

計測結果を踏まえ、以下に PC→NAS 間、および RTRR のファイル転送設定の設定方法についてまとめた。参考にしていきたい。

##### [PC→NAS 間]

- ・プロトコル：CIFS、FTP

FTP を使う場合、パスワードが平文でながれるため、あらかじめ信頼がおける LAN 環境で使用するのが望ましい。なお NAS を外部に公開する場合、FTPes を使うのが望ましい。

- ・RIAD：RAID0 or RAID5

HDD を冗長化させるのであれば、RIAD5、させる必要がないのであれば、RAID0 を選択。

- ・HDD 暗号化：回線による

100Mbps 環境では HDD 暗号化有無で転送時間が変わらない。1000Mbps 環境では HDD 暗号化なしが望ましい。

##### [RTRR]

- ・圧縮有無：無し(ファイルの形式、回線による)

回線が細く、圧縮率が高いファイルを RTRR の対象とする場合は「圧縮有り」が望ましい。

- ・通信暗号化：有り

あらかじめセキュアが担保されている回線を使

用して RTRR を行う場合は、暗号化はしないほうがいい。

- ・HDD 暗号化：両方ともしない、もしくは両方ともする

片方のみ暗号化する場合と両方とも暗号化する場合も転送時間に影響を与えないため、不特定多数が出入りする環境下で盗難対策をしなければならぬ場合は、両方とも HDD 暗号化を行い、そうでない場合は暗号化をしないほうがいい。

# Moodle 2 を活用したブレンディッドラーニングの実践

総合情報基盤センター 技術補佐員 牧野久美

## 1 はじめに

2007 年度より、学生の表計算ソフト活用能力の向上を目的として年 2 回、「Excel 講習会」を実施してきた。講習会は 1.5 時間を 3 回、3 週間で完結する日程で、端末室の PC を利用し解説と演習を組み込んだ形式で行っている。

アンケート結果からは、学習効果を確認できるデータを検証し、毎回多くの学生から「これからの学習の良いきっかけとなった。」「スキルアップできた。」という感想を得られている。しかし少数ではあるが、「進度の早さに戸惑った」「学習を継続するために次のステップの講習会を開催してほしい」など、習熟度の差や学習の継続のための要望に関するコメントも見られ、改善策を考慮し、教材に工夫しながら実践してきた。

富山大学では、Web 上の学習管理システムの一つとして Moodle<sup>1)</sup> が運用されている。システムには学習を支援するための様々な機能が備わっており、2012 年 1 月にはバージョン 2.0 の運用が開始され、機能もさらに使いやすくなっている。今年度後期の講習会では、習熟度の差への対応と、より効率的に講習を進めることを目的として、従来の対面形式に加え、学習管理システム Moodle 2 を組み込んだ「ブレンディッドラーニング」を試みた。ここでは、Moodle 2 で作成したコース「Excel 講習会」（図 1）の活用実践を紹介する。

## 2 Moodle 2 を利用するメリット

### 2.1 教材の掲載

ファイルの掲載、他の Web 教材へのリンクなど、動画や音声も含め、多種多様な教材の提供が容易である。教材の配置移動、コンテンツの修正も簡単な操作で、柔軟に行うことができる。

### 2.2 課題

課題を提示しておくことで、受講者のペースで提出することができる。課題管理画面で、提出状況の確認が常時可能な上、課題の提出状況によって、内容の調整や改良を実施することができる。

### 2.3 テスト・アンケート

オンラインでテスト、アンケートを実施することができ、管理を効率的に行うことができる。

### 2.4 学外からの利用

自宅から ID とパスワードによる認証でアクセスすることができるため、学外での自習時間を確保することが可能である。

### 2.5 コースの管理・再利用

既存のコースのバックアップを新しいコースにリストアして、再利用することができる。

これらの特徴に着目し、コースを構築した。

## 3 コースの概要

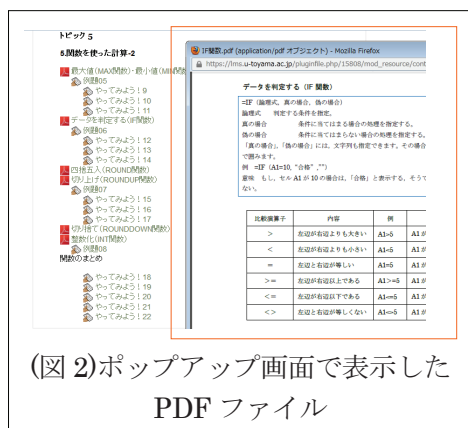
講習は毎回 90 分で構成し、例題解説→例題演習→練習問題→練習問題提出（約 60 分）と進め、残りの時間（約 30 分）で自習・質疑応答という形式をとっている。トピック毎に例題を操作しながら解説を行った後すぐに、同じ例題を各自で演習し、同じファイル上の別シートに用意された模範解答で自己採点をした後、課題として提出してもらう。演習と自習の時間には常に質問に対応し、学習速度の速い受講者には、次のステップの練習問題に取り組むよう促し、学習の格差に対応した。教材は、市販のテキストをメインとし、要点をまとめたオリジナルのサブテキストを紙媒体で配布。学習の範囲は、情報処理技能検定<sup>2)</sup> 表計算の 3 級～2 級とし、加えて「差し込み印刷」や「Word との連携」などの実践的な活用方法を補足。



(図 1) Moodle 2「Excel 講習会」の TOP ページ

#### 4 コース上での実践

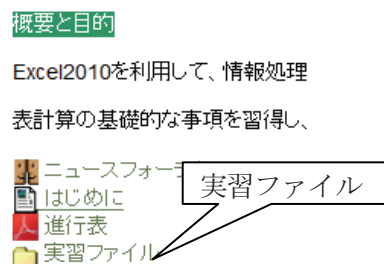
- 4.1 講習の進行表や注意事項をコース上に掲載し、口頭での説明時間を短縮。
- 4.2 講習のコンテンツをトピックごとに PDF ファイル化して見やすくし掲載し(図 2)、プロジェクターでの解説に利用し、受講者もすぐにコンテンツを PC 上で閲覧できるようにする。



(図 2)ポップアップ画面で表示した PDF ファイル

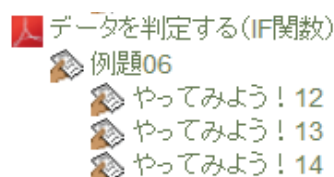
- 4.3 演習や、練習問題に利用する Excel ファイル (図 2) はコース上にフォルダ

をアップロードし、受講者各自がダウンロードする形式で配布。



(図 2) 掲載したファイル

- 4.4 ファイルのドラッグ&ドロップ操作が使えるようになり、使い易くなった課題提出機能を利用し、練習問題の提出のためのボタン (図 3) を各トピック上に配置。

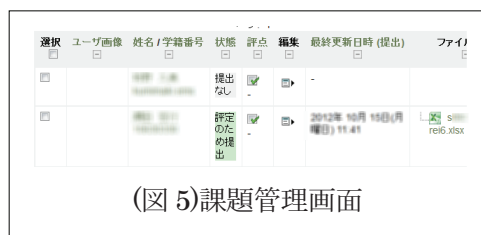


(図 3)課題提出ボタン

- 4.5 課題提出機能を利用して個人のペースに合わせて講習会以外でもオンラインでの提出可能にし、自主的な学習の継続を促す。



- 4.6 課題の提出状況を確認して個人差や全体のレベルを把握し、進捗や内容の調整を図る。(図 5)



- 4.7 アンケート (図 6) 機能を利用してコースの最後にアンケートを Web 上で回答できるようにし、データ分析を効率化。(図 7)

アンケート

モード: 匿名  
アスタリスクが付いた質問は必須回答です。

1 あなたの学年をお答えください\*

☐ 1年 ☐ 2年 ☐ 3年 ☐ 4年 ☐ 修士1年 ☐ 修士2年 ☐ その他

2 どのようにこの講習会を知りましたか(複数回答可)\*

☐ 学部掲示板のポスター ☐ 学部端末室のポスター ☐ 図書館のポスター ☐ 基盤センターWebサイト ☐ 知人から ☐ 先生から ☐ 職員から ☐ その他

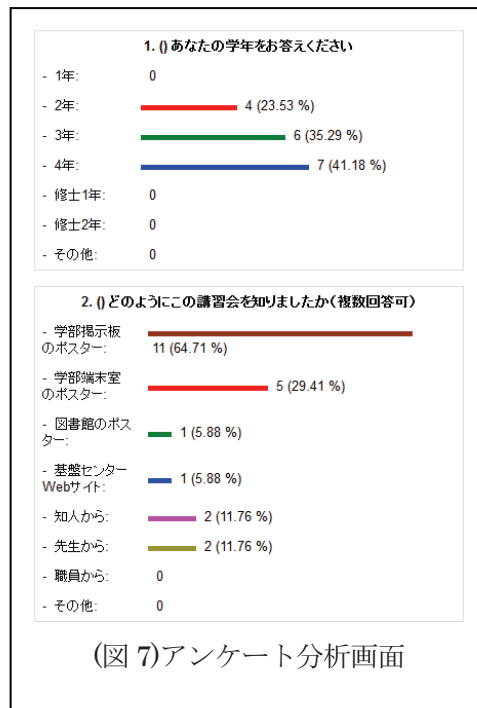
3 開催時期は妥当ですか\*

☐ 適当 ☐ 普通 ☐ 不適当 ☐ その他

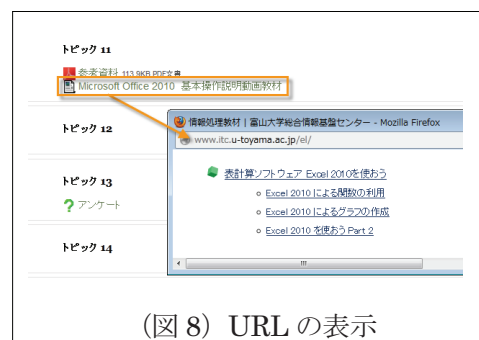
4 開催日時は妥当ですか\*

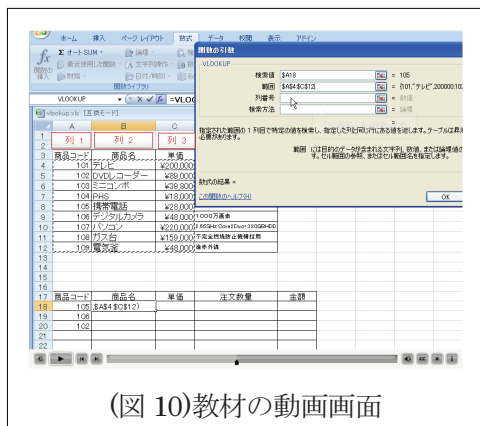
☐ 適当 ☐ 普通 ☐ 不適当 ☐ その他

(図 6) アンケート画面



- 4.8 Web 上の教材にリンクを貼り(図 8), オリジナルの動画学習教材教材(図 9・10)を利用できるようにして, 習熟度の差に対応。





(図 10)教材の動画画面

## 5 講習会を終えて

### 5.1 アンケートの結果から

過去 2 年間の講習と、Moodle を活用した今年度後期の講習において、講習内容の難易度に関する回答を比較すると、Moodle を活用した今年度の回答に「難しかった」「易しかった」と回答する受講者の割合が低くなり、習熟度の差に対応できたことが確認できた。また、講習内容が充実していたこと、今後の資格取得、発展的な学習に意欲を示すコメントも感想として多く書かれており、学習の動機付けや継続的な学習への発展に有効性があったことが伺われる。

### 5.2 今後の課題

今回の講習では、課題管理機能の活用により、学習者の反応や達成度を確認し、内容の改善や個人差への対応に反映できたことが受講者への満足度に影響したと思う。次回は、アンケートの質問内容を学習管理システムや講習形態に関しても付け加え、効果を数値化して分析していきたいと思う。

また、Moodle の小テスト機能を利用すれば、学習効果の確認ができ、達成感や満足度にも繋がると期待できる。富山大学では、独自に「Moodle の小テスト一括作成」のためのアプリケーション<sup>3)</sup>が開発されており、このツールを利用して小テストを効率よく作成することができる。Windows OS であれば、画像や音声を組み込んだテストも簡単な操作で作成可能である。さらにコースの再構築を行い、小テストを取り入れ学習効果を高め

る工夫を重ねていかなければならない。

## 6 おわりに

講習前は、Moodle の基本操作に関して、受講者の負担にならないかという懸念もあったが、戸惑いはほとんどなく、スムーズに進行することができた。学生の日々の生活の中にパソコン、スマートフォンやタブレット端末などが浸透して、早い段階で慣れ親しみ、柔軟に変化に対応していることが感じられる。変化の速い学生の興味や限らない潜在能力を引出すための有効的な学習方法をさらに検討していかなければならない。

急激な社会の変化の中で産業界や地域社会では、今後の変化に対応できる有為な人材を切望し、大学で育成される学生に大きな期待を抱き、学士課程教育には「答えのない問題」について最善策を導くために必要な能力を身につけ、どんな状況にも対応できる人材の育成が望まれている。これらのことを認識しながら、今後も学生が主体的に学べる学習環境を整え、支援していきたい。

### 参考資料

- 1) Moodle Docs <http://docs.moodle.org/2x/ja/>
- 2) 日本情報処理検定協会 <http://www.goukaku.ne.jp/>
- 3) Moodle のテストとアンケートの質問の一括作成  
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp/Moodle/2/>

### 参考文献

- ・鈴木克明著「教材設計マニュアル」北大路書房 (2004)
- ・William H.Rice IV 著 福原明浩/喜多敏博 訳 「Moodle による e ラーニングシステムの構築と運用」技術評論社 (2009)
- ・文部科学省「予測困難な時代において生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ」(審議まとめ)平成 24 年 3 月 26 日中央教育審議会大学分科会大学教育部会  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2012/04/02/1319185\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/04/02/1319185_1.pdf)

# 大判インクジェットプリンタの Mac での利用方法

総合情報基盤センター 技術補佐員 宮川 憲太

## 1. はじめに

総合情報基盤センターでは、有料サービスの一つとして大判インクジェットプリンタの利用サービスを提供しています。

最近では Windows の利用者の他にも Mac の利用者も大変増えています。

Windows 端末での大判インクジェットプリンタの操作マニュアルは総合情報基盤センターのウェブページ「大判インクジェットプリンタの利用」<sup>1)</sup>にアップしています。

本稿では、Mac 端末から大判インクジェットプリンタへ出力する方法を下記に示します。

## 2. 仕様

### 2-1. Mac 端末の仕様

表 1 では、印刷に使用している Mac 端末の仕様を、表 2 では Mac 端末に導入している主なアプリケーションを記載しています。

表 1 Mac 端末の仕様

OSバージョン	Mac OS X 10.6(Snow Leopard)
プロセッサ	Intel Xeon Quad-Core 2.93GHz
メモリ	8GB
SSD容量	160GB

表 2 主な導入アプリケーション

Microsoft Office 2008 for Mac
Microsoft Office 2011 for Mac
Adobe CS4 Master Collection
Adobe Acrobat Pro 9
Canvas 10

### 2-2. 印刷用紙の特徴

普通紙：印刷品質は低め。安価で印刷が速いため需要は高い。急ぎの場合や、一時的な掲示物などの用途に最適です。

光沢紙：質感は写真用の印刷用紙と同等。但し、一般的な写真用紙より紙の厚みは薄いです。写真用紙と同等の仕上がりで質感なので、センターが用意している印刷用紙の中で印刷品質は最も高い。印刷品質重視の学会や、ポスター印刷に最適です。

防炎クロス（布）：

目の細かい繊維で編みこまれた布のような質感。高品質で再現性が高い。品質は光沢紙よりも少し落ちる程度。折り畳んで持ち運んでもしわが寄りにくいため、遠方での学会発表などに最適です。濡れやこすれに非常に弱いので、十分な乾燥が必要です。

不織布：見た目や触った感触は和紙のような質感。品質は防炎クロス（布）と普通紙の中間程度。品質は防炎クロス（布）に比べて落ちるが安価で折り畳んで持ち運びできるため利用者が増えています。防炎クロス（布）より濡れやこすれに弱い。

大判インクジェットプリンタの仕様については、総合情報基盤センターのウェブページ「大判インクジェットプリンタの利用」<sup>1)</sup>の【大判プリンタの仕様】をご参照ください。

次項では、Mac 端末から大判インクジェットプリンタの印刷方法を記載します。

## 3. 印刷方法

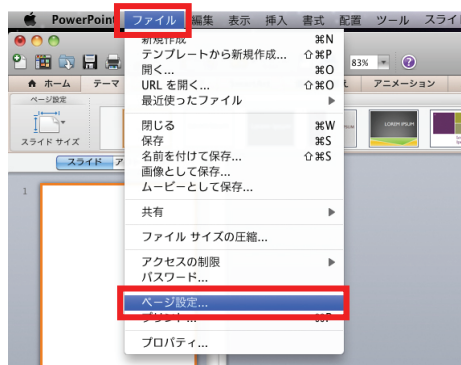
### 3-1. 印刷の準備

- ① データが保存された USB メモリをパソコンに接続します。
- ② USB メモリ内の印刷するデータを USB メモリからデスクトップにコピーします。
- ③ デスクトップにコピーしたデータを開きます。

### 3-2. 印刷設定

印刷を実行する前にプリンタの設定を行います。  
Microsoft PowerPoint 2011 for Mac を例に説明します。

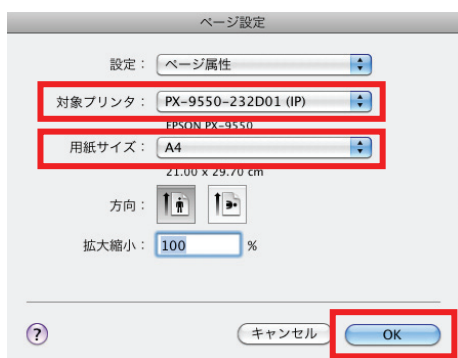
- ① メニューバー[ ファイル ] → [ ページ設定 ] を選択します。



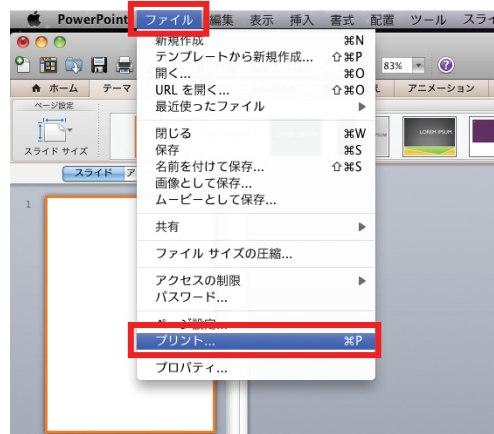
- ② [ オプション ] ボタンをクリックします。



- ③ 次のように選択します。  
対象プリンタ : [ PX-9550-232D01(IP) ]  
用紙サイズ : 印刷する用紙サイズ  
[ OK ] をクリックしてください。



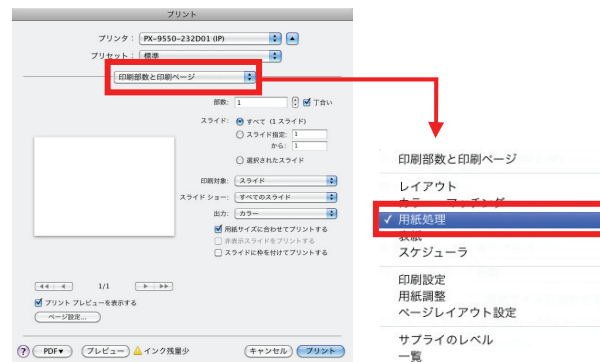
- ④ メニューバー[ ファイル ] → [ プリント ] を選択します。



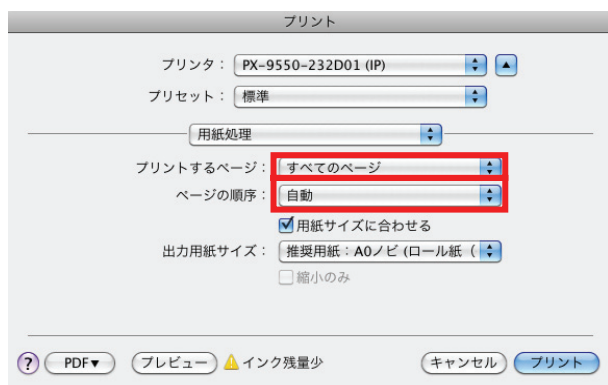
- ⑤ [ 用紙サイズに合わせてプリントする ] にチェックを入れます。



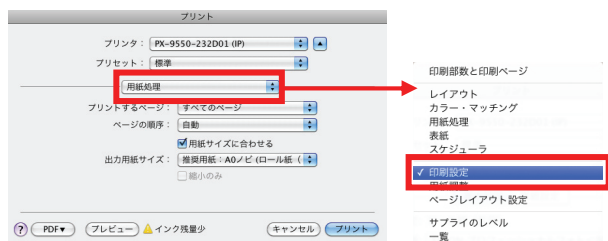
- ⑥ [ 印刷部数と印刷ページ ] ボタンをクリックし、メニューから[ 用紙処理 ]を選択します。



- ⑦ 【用紙サイズに合わせる】にチェックをし、  
【出力用紙サイズ】が③で選択した用紙サイズと同一であることを確認します。



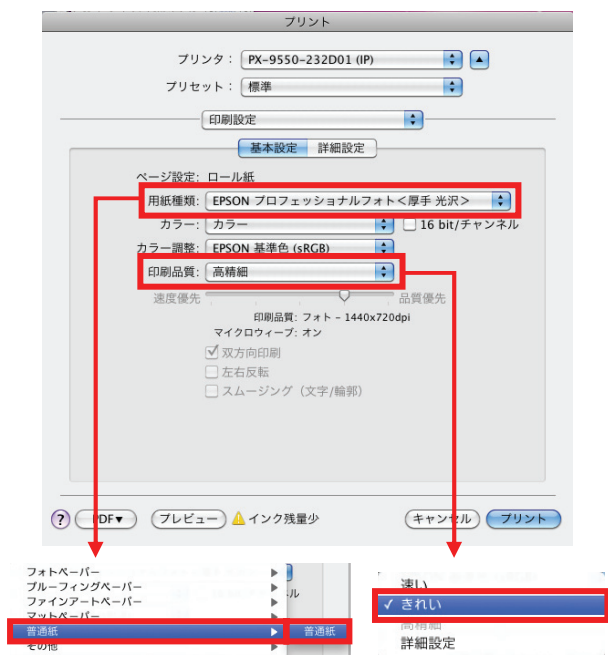
- ⑧ 【用紙処理】ボタンをクリックし、メニューから【印刷設定】を選択します。



- ⑨ 次のように選択します。

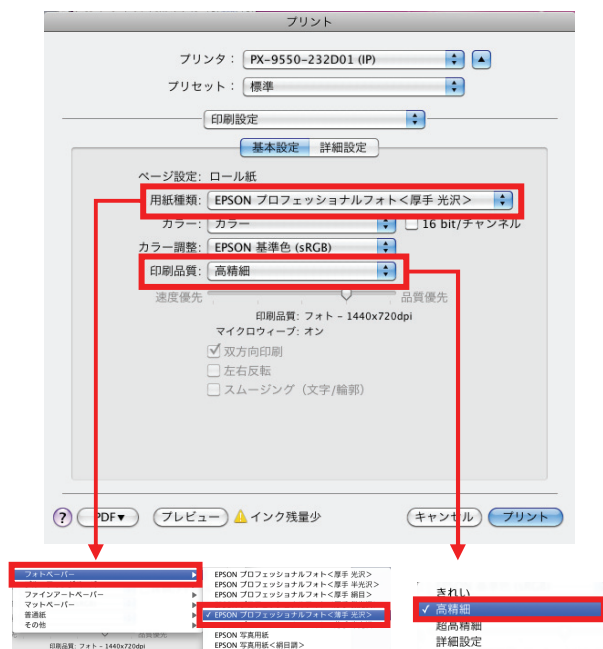
#### 【普通紙の場合】

用紙種類：普通紙 → 普通紙  
印刷品質：きれい



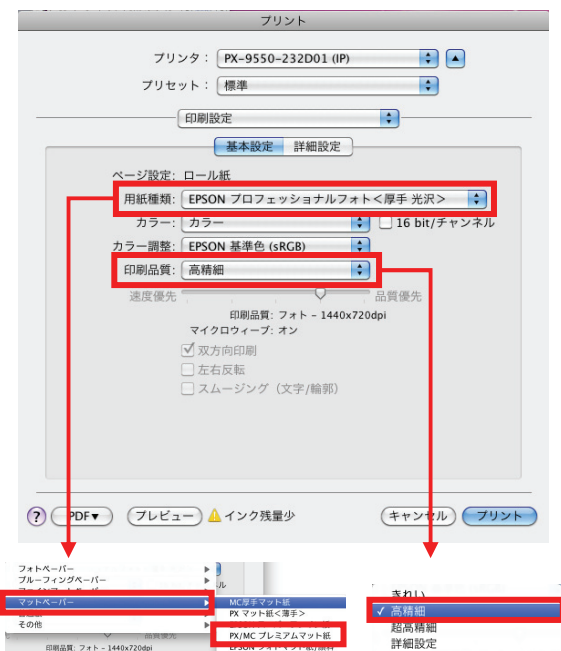
#### 【光沢紙の場合】

用紙種類：フォトペーパー → EPSON プロフェッショナルフォト<薄手 光沢>  
印刷品質：高精細

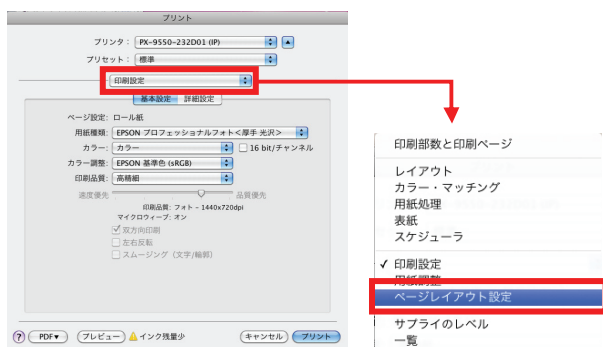


#### 【防炎クロス（布）の場合】

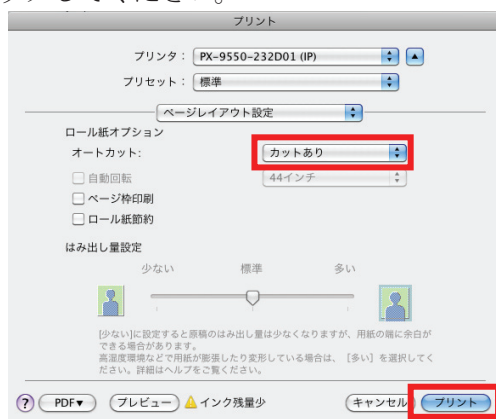
用紙種類：マットペーパー → PX/MC プレミアムマット紙  
印刷品質：高精細



⑩ [印刷設定] ボタンをクリックし、メニューから [ページレイアウト設定] を選択します。



⑪ [オートカット] 項目を確認します。印刷する用紙が普通紙、または光沢紙の場合は、[カットあり] を選択してください。布の場合は、[カットなし] を選択してください。（布をオートカッターで裁断した場合、カッターが故障する可能性があるため）  
確認が完了したら [プリント] ボタンをクリックしてください。



以上で操作は完了です。

### 3-3. 印刷の待ち時間

前項での操作後、印刷が完了するまでに時間がかかります。印刷する用紙、サイズによってかかる時間は異なります。

表 3 では、印刷が完了するまでの時間を記載しています。時間を範囲で記載しているのは、印刷原稿のデザインによって印刷速度が変わるためです。

表 3：用紙 1 枚あたりの印刷待ち時間

	普通紙	光沢紙	クロス・不織布
A1サイズ	5分～10分	15分～25分	15分～25分
A0サイズ	8分～15分	25分～40分	25分～40分
B0サイズ	15分～30分	40分～60分	40分～60分

### 4. 注意点

大判インクジェットプリンタの利用サービスでは、複数のファイル形式に対応しています。そのためさまざまな形式のファイルが持ち込まれていますが、PDF ファイルを持ち込まれる際には注意が必要です。

印刷するファイルが PDF ファイル形式で、尚且つファイルのページサイズが小さい場合、用紙に印刷した際に著しく品質が劣化した状態で印刷されることがあります。

これらを起こさせないようにするために次の方法があります。

- 元ファイルから PDF ファイルへの変換時に、設定で「高品質印刷用」を選択し、原稿のページサイズを印刷する用紙のサイズと同一に設定します。
- PDF ファイルと変換前の元ファイルを一緒に持ち込む。

PDF ファイルを印刷の際はご注意ください。

### 5. おわりに

冒頭でも述べたように、本サービスの利用者は年々増えています。さらに利用者が増えるようにサービスを向上していきたいと思えます。ご不明な点などありましたらご質問などお気軽にお寄せください。

### 参考文献

- 1) 富山大学総合情報基盤センター「大判インクジェットプリンタの利用」：  
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp/service/equipment.html>

## 第3回越中とやま Moodle ワークショップ実施報告

e ラーニングシステム Moodle は、日本においても多くの大学で利用されている。Moodle 2.3 では、直観的なユーザー・インターフェースの導入や新しい機能の追加が行われ、誰にでも使いやすいシステムに近づいてきた。そこで、新しい環境を体験しながら Moodle の機能の可能性について考えることを目指し、専門家を招いてワークショップを開催した。

主 催	富山大学総合情報基盤センター
ワークショップ名	第3回越中とやま Moodle ワークショップ
実施日時	平成24年11月16日(金)
会 場	富山大学総合情報基盤センター会議室
内 容	(第1部)「Moodle 2. 管理超入門」10:00~11:30 鈴鹿工業高等専門学校機械工学科 白井 達也 (第2部)「Moodle 2.3 の新しい機能」13:00~14:30 富山大学総合情報基盤センター 上木 佐季子 「テストやアンケートの質問の一括作成」14:50~15:30 富山大学総合情報基盤センター 牧野 久美 「Moodle のデータベースモジュールの応用」15:50~17:20 仁愛大学人間生活学部 籠谷 隆弘

参加者数等 第1部 10名 第2部 16名

Moodle への関心が高まっていることを反映してか、県外から多数の参加者があった。

第1部では、Moodle システムの内部構造や重要度の高い設定項目に関する説明に加えて、プラグインの追加やソースの一部改造により Moodle の機能や使い勝手を向上させる方法などについて具体的な解説があった。高度な内容も含まれていたが、「普段聞けない話を聞くことができてようになった。」という感想が寄せられた。

第2部では、3つのセッションが実施された。

- (a) Moodle 2.3 で導入されたドラッグ&ドロップによる操作及び課題やブックなどの新しい機能の解説と実習
- (b) 本センターで開発したツールを用いて、表計算シートを変換してテストやアンケートの質問を一括作成する方法の解説と実習
- (c) データベース・モジュールの利用方法と応用についての解説と実習

内容が盛り沢山であったためか「セッションの最後の方の説明が速くて大変だった」という感想もあったが、実施内容に関する満足度は概ね高く、「参加して良かった、次回開催を期待している。」という感想が寄せられた。

今回及び過去のワークショップで利用した資料を総合情報基盤センターの Web サイトに掲載している。

**第3回 越中 Moodle とやま ワークショップ** **参加無料!**

■ 日 時: 2012年11月16日(金曜日) 10:00~17:20  
■ 会 場: 富山大学総合情報基盤センター

■ 開催趣旨:  
Moodle 2.3では、直観的なユーザー・インターフェースの導入や機能の追加が行われ、誰にでも使いやすいシステムに近づきました。Moodleの機能の可能性について、一緒に学習してみませんか。

**第1部**  
10:00~11:30 講演「Moodle 2 管理 超入門」  
鈴鹿工業高等専門学校 白井 達也氏  
Moodleの仕組みを知れば、今まで以上に Moodle を自由に使いこなせるようになります。そのための基礎知識として、自分自身で Moodle をインストールし、慣れるまで練習をすることです。参加者の関心・疑問を解消だけでなく、Moodle の内部構造についても解説します。

**第2部**  
13:00~14:30 「Moodle 2.3 の新しい機能」  
富山大学総合情報基盤センター 上木 佐季子氏  
Moodle 2.3 で導入されたドラッグ&ドロップによる操作や新しい機能(課題やブック)を体験することから、授業で活用するための方法を覚えていただきます。

14:50~15:30 「テストやアンケートの質問の一括作成」  
富山大学総合情報基盤センター 牧野 久美氏  
表計算シートで作成したテストやアンケートを、専用のツールからテストやアンケートの質問を一括変換して作成する方法を解説します。

15:50~17:20 「Moodle のデータベースモジュールの応用」  
仁愛大学 籠谷 隆弘氏  
データベース・モジュールでは、クラス内でさまざまなデータを管理し、学習者の進捗や成績をシステムで管理することが出来ます。これを利用するための方法とよりよい応用について解説します。

18:30~20:00 情報交流会(懇親会)  
会場は当日来場します。

対象者: 教育への Moodle の活用を検討されている方 (パソコンの操作ができ、Moodle がどのようなシステムであるかを理解しておられる方)  
無料 LAN 接続可能なノート型 PC をご持参ください。  
開催場所: 第1部、第2部ともに各20名  
問合せ先: 富山大学総合情報基盤センター TEL: 076-445-6946  
申込先: 受講申し込みフォームからお申し込みください。  
[http://www.itc.u-toyama.ac.jp/course\\_out/apply/wasply.html](http://www.itc.u-toyama.ac.jp/course_out/apply/wasply.html)  
申込締切: 11月13日(火曜日) 正午  
募集定員に達した時点で締め切らせていただきます。

主催: 富山大学総合情報基盤センター <http://www.itc.u-toyama.ac.jp>

# Excel 講習会（学生向け）報告

総合情報基盤センター 技術補佐員 牧野久美

## 1. 講習会日程

	平成24年度 前 期		平成24年度 後 期	
	日程A(10:30～12:00)	日程B(13:00～14:30)	日程A(10:30～12:00)	日程B (13:00～14:30)
第1回目	6月18日（月）	6月21日（木）	10月15日（月）	10月16日（火）
第2回目	6月25日（月）	6月28日（木）	10月22日（月）	10月23日（火）
第3回目	7月 2日（月）	7月 5日（木）	10月29日（月）	10月30日（火）

担当： 総合情報基盤センター 技術補佐員 牧野久美

場所： 総合情報基盤センター 第3端末室

## 2. 講習会目的

MS-Office Excel 2010を利用して、情報処理科目で学んだ表計算ソフト活用の復習を行う。  
表計算ソフト活用の基礎的な事項を習得し、授業や就職後の実務での利用法を理解する。

## 3. 受講者数

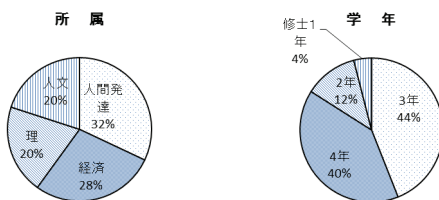
（前期）学部生 6名 （後期）大学院生 1名 学部生 18名 合計 25名

## 4. 使用教材

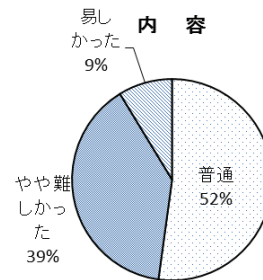
- ・ テキスト「Excel 標準テキスト〔基礎編〕」Office 2010 対応 技術評論社
- ・ 講師作成補助教材

## 5. アンケート結果から

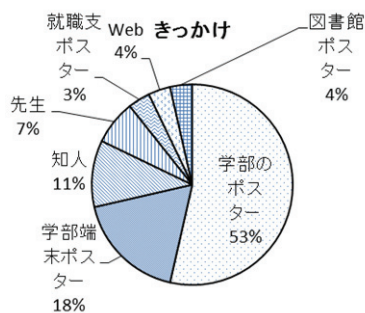
### ① 所属と学年



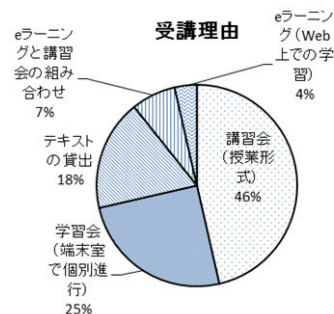
### ③ 講習内容について



### ② どのようにこの講習会を知りましたか？



### ④ どのような学習形式が利用しやすいですか。



⑤ その他どのようなコース等があればよいですか。

- WordやPowerPointのスキルアップ講座
- 1年次での情報処理の授業はクラスによって内容に差があるようだが、情報処理の授業でもうすこしエクセルを扱ってほしかった。if関数以上の関数は今回の講習で初めて扱った。
- 教職向けのExcel講習会が別にあってもいいと思った。
- MOSなどの試験を支援する様なコース
- 見やすいパワーポイントの作成ポイントを学習できる講習会があればよいと思う。
- 事務仕事で使う常識などの学習支援があったらいいと思う。（収入印紙の使い方や、細かい作業についてなど）

⑥ ご意見、感想などございましたら、ご記入ください。

- 少人数だったので、質問しやすかった。
- Web上の教材があることを知って良かった。
- さらに学習を深めてExcelを使いこなせるようになりたい。
- とてもわかりやすかった。これからも時間を見つけて練習していきたい。
- わかりやすくて、ためになる講習会だった。
- ゆっくりと説明されていたのでとても分かりやすかったが開催期間が短くて学べる内容が制限されてしまうのでもっと長くしていろいろなことを学びたいと思った。
- 普段授業でExcelを使うことがなく、ほぼ初心者状態だった。そのため1回目はついていけなかったが、テキストで復習したり、練習問題をこなしたりすることで、なんとか理解することができた。2回目からは、慣れたせいか、説明もしっかり聞きながら問題を解けるようになった。分かりやすい説明で、とても勉強になった。便利な機能も知ることができて、効率もUPしてきた。
- 復習して知識をさらに深めようと思う。
- このような機会を知れて本当によかった。もっとこういう機会があるといいと思う。メー

ルでの質問機会を与えていただいたが、やはりセミナー後など直接質問できる時間があるとありがたかった。

- 問題を解いていくうえで、それぞれの関数が社会に出たときにどのくらい役に立つのかがよくわからなかったのも、実感が湧くような問題をチョイスしていただくと、生徒のやる気が増すのではないかなと思う。便利なことをたくさん知ることができたので、非常にためになった。
- 1年生の情報処理演習からもっと実務を意識した使用法を教えていただきたかった。しかし、今回このような機会に巡り合えて幸運だった。しっかり復習して自由自在に使いこなせるように修行したい。
- Excelのスキルアップにつながったと思う。社会に出たら、しっかり使っていこうと思う。
- とても丁寧なご指導があり、わかりやすいテキストもあったので、今までのExcelの総復習と、レベルアップをすることができたので、大変有意義な機会を得ることができた。

## 6. おわりに

今年度は、就職支援グループに開催時期に関する助言をいただき、後期の日程を就職ガイダンスの開催スタート時期と合わせた結果、参加者が増加した。また、講習会のツールとして学習管理システム「Moodle 2」を取り入れたことにより、効率的に講習を進めることができ、学習者の満足度にも反映できたのではないかなと思う。今回の講習をきっかけとし、さらに学習の幅を広げ、スキルアップに繋げていただきたいと思う。

平成25年度から、教育現場では新学習指導要領が実施され、単なる知識や技能の習得だけでなく、現実の状況に応じて活用していく能力がますます重視されていく。職務の遂行上に生ずる問題を、習得した知識や技能を活用して解決するスキルを持つ人材の育成が、求められている。

今後も、社会のニーズを把握して学習内容に関連付け、学生のモチベーションを高める工夫をしながら講習内容を改善し、学習支援に努めていかなければならない。

# 富山大学フレッシュ職員を対象としたパソコン講座について

総務部人事企画グループ長 村 松 薫

## 1. 採用職員研修

富山大学は、平成23年10月から平成24年4月1日までに採用された事務系・技術系職員を対象に、平成24年度富山大学フレッシュ職員研修を実施した。

フレッシュ職員研修は、採用職員に対して、①社会人としての心構えや幅広い知識を身に付ける。②大学の現状を理解し、大学職員として必要な基礎知識・意識を身に付ける。③新たな視点で問題意識をもって日常業務を遂行する能力の強化を図ることを目的に行われている。

研修は、ステップⅠからステップⅢまでの3部から構成しており、ステップⅠ（4月11日～12日）は、4月の採用直後であることから、目的①②を基本に置いている。

ステップⅡ（6月14日～15日）は、本学と北陸銀行との包括的連携協力協定に基づき、北陸銀行のご協力により、北陸銀行本店及び支店において、異業種体験型の研修が行われた。

ステップⅢ（8月7日～10月10日）では、研修生が班別に分かれて、研究テーマ「グローバル化時代に向けて富山大学への提案」に取り組み、研修最終日に研修発表が行われた。

## 2. パソコン講座

フレッシュ職員研修ステップⅠ終了後の4月13日、総合情報基盤センターと学術情報部情報政策グループにより、採用職員を対象にパソコン講座が開講された。パソコン講座は、業務上、広くパソコンスキルが求められる現状から、採用職員の要望に応じて3年前から実施している。

講座開講に向けて、データ入力や作表などの基礎を中心としたテキストが作成され、1月に研修生へ配付するとともに、個人のレベルを把握するために事前アンケートが実施された。これにより、研修生は、十分に予習を行った上で、パソコン講

座に臨むことができた。事前アンケートを基に研修プランを立て、講習は、講師役1名、サポーター役4名の体制で、Excelの基本操作的関数やデータベース機能の利用、その他のExcel機能の活用方法などの講習が行われた。

講座は、昨年度まではフレッシュ職員研修の中に位置づけられていたが、個人の習熟度レベルに応じた、きめ細かい内容であり、パソコンのスキルアップは採用職員に限られたものではないことから、今年度からフレッシュ職員研修から独立した扱いとしている。今後は、採用職員だけでなく、職員のパソコンスキルのレベルに応じた、講座の開講が期待されている。

## 3. 研修生へのアンケート結果

以下に、講座終了後に実施した研修生へのアンケート結果（回答数12名）を掲げる。

- ・講座の時間については、67%が丁度良い、次いで25%がやや短いとの回答であった。

- ・講習内容の理解は全員が良くできた、できた、と回答しており、研修の目的は達成されたが、講習の内容については、67%が丁度良い、33%がやや易しい、易しいと回答している。

記述では、「初心者にもわかりやすくてよかった。」「必要な部分は要点を押さえてしっかりと講義されたので難しく感じなかった」「これから業務において使用できそうな機能を覚えられたと思う。」とある一方、「知っていることが多く、すぐに理解できるレベルであった」「大量にある関数の各々の使い方を教えてほしかった」と、研修生の習熟度による差で感想が分かれた。

また講習の進め方・説明の仕方について、「良い」「やや良い」の回答が80%を超え、丁寧に対応いただいたことが伺える。

最後に、パソコン講座の開講にご尽力いただいた、総合情報基盤センター並びに関係の皆様は紙面をお借りして感謝申し上げます。

# 「平成 24 年度事務情報システム機器管理者講習会」実施報告

学術情報部情報政策グループ

## 1. 平成 24 年度事務情報システム機器管理者講習会について

情報政策グループでは総合情報基盤センター（以下「センター」という。）にご協力いただき、事務情報システム機器管理者（以下「機器管理者」という。）を対象とした「事務情報システム機器管理者講習会」を、平成 24 年 11 月 1 日（木）、8 日（木）、14 日（水）の 3 日間に 3 回実施し、計 48 名の方に受講していただきました。

この講習会は、機器管理者が実施すべき業務に関する知識を習得し、適切に業務を行っていただくとともに、PC やソフトウェアの適切な管理方法の習得により、PC 障害の各種リスクを軽減し、軽微な障害に対応していただくことを目的としたものです。また、事務用 PC では OS の Windows 7 への移行を進めていることから、Windows 7 及びメールソフト Thunderbird の基本的な操作についても取り上げることとし、講師をお願いしたセンターの山田技術職員、小林技術職員及び金森技術職員並びに情報政策チーム員に、それぞれの担当箇所について、講習内容に沿ったテキストを作成していただきました。

講習会では、ネットワークの基礎や PC のセキュリティ対策、機器管理者の行う業務、Windows7 及び Thunderbird の基本操作について説明及び実習を行い、理解を深めていただきました。また、コンピュータウイルス感染や PC の内部構造についても実際に確認していただきました。

## 2. 受講後のアンケート結果より

講習会終了後にアンケートを実施し、受講者全員にご回答いただきました。

講習内容について、6%の方が「やや難しい」、88%の方が「ちょうど良い」、2%の方が「やや易しい」、4%の方が「易しい」と回答されており、内容の理解についても「できた」方が 29%、「大体できた」方が 58%、「どちらともいえない」方

が 13%となり、大体の方に理解していただけたようです。講習内容については「自分には易しい（難しい）が機器管理者の知識としては適当」とのご意見もあり、機器管理者が必要だと思う知識に見合うものとすることができましたと思いますが、専門用語などイメージしづらいものもあり、また特に初回は時間調整がうまくできず、ひと項目の説明や実習にかかる時間が短かったため、難しい・理解しにくいと感じた方もいらっしゃったようです。

講習の進め方・説明の仕方については、56%の方が「良い」、31%の方が「やや良い」、8%の方が「どちらともいえない」、1%の方が「あまり良くない」と回答されており、説明や実習の時間を十分にとることができなかったことについてご指摘がありましたが、個々の説明については「聴き易かった」「例えの表現を使った説明がよかった」とのご意見をいただきました。また、実際にコンピュータウイルス感染を見て「脅威を実感できた」などのご意見もあり、通常の業務では実感しにくいものを意識していただくことができました。

## 3. 講習会を振り返って

最近機器管理者を対象とした講習会を開催していなかったこともあり、本講習会では機器管理者の基本的な業務説明から Windows7 等の操作実習まで、幅広い内容を取り上げました。長時間の講習にもかかわらず実習時間など十分に確保することができませんでしたが、個々の業務だけでなく、全体の流れなども確認していただく機会とすることができたのではないかと思います。機器管理者の方々の業務における負担を少しでも軽減することができたのなら幸いです。

最後になりましたが、お忙しいなか時間を割いて講師を引き受けてくださいました山田技術職員、小林技術職員、金森技術職員、またアカウント発行等、講習会の実施にご協力くださいましたセンター職員みなさまに深謝いたします。

## 学内講習会企画・開催状況 (2012.3.1～2013.2.28)

平成 24 年 3 月から平成 25 年 2 月までに総合情報基盤センターで企画・開催した学内講習会は、以下のとおりです。

講習会名	Blackboard Learn 初心者講習会
開催日時	2012 年 3 月 7 日(水) 10:30～12:00
開催場所	総合情報基盤センター（五福）2 階 セミナー室
受講対象	教職員，大学院生（TA）
受講者数	1 名
担当講師	総合情報基盤センター 上木佐季子
講習内容	Blackboard Learn によるコース作成 の基礎 【主な内容】 ・講義資料の掲載 ・テストの作成 ・課題の作成 ・成績表の活用

講習会名	京都大学に導入される次期スーパー コンピュータに関する説明会
開催日時	2012 年 3 月 8 日(木)14:00～15:30
開催場所	総合情報基盤センター（五福）会議室
受講対象	現在利用されている方、今後利用を考 えておられる方
受講者数	11 名
担当講師	京都大学学術情報メディアセンター 職員
講習内容	京都大学に導入される次期スーパー コンピュータの説明会

講習会名	京都大学スーパーコンピュータに利用 者講習会
開催日時	2012 年 5 月 31 日(木)10:30～16:00
開催場所	総合情報基盤センター（五福）会議室
受講対象	現在利用されている方、今後利用を考 えておられる方（教職員、学生）
受講者数	5 名
担当講師	京都大学学術情報メディアセンター 職員
講習内容	10:30～11:00 「センターのスパコン について」 － システム構成，サービス概要，ア プリケーション，コンパイラ 11 時～12 時 「プログラミング基礎」 － 並列プログラミングモデル(MPI， OpenMP) 13:00～14:00 「利用環境」 － コンパイルからジョブ実行まで － システム A の利用 － システム B・システム C の利用 14:00～16:00 「インテルコンパイ ラ，性能解析ツール」 － インテル ClusterStudio XE 概要 － インテル C++/FortranComposer XE（コンパイラー） － コンパイル方法およびコンパイ ラーオプションの紹介 － インテル VTune Amplifier XE に よるパフォーマンス解析 － パフォーマンス情報の取得方法 と読み方 － インテル TraceAnalyzer/ Col lector の使用方法

講習会名	Excel 講習会
開催日時	(日程 A) 1 回目：2012 年 6 月 18 日(月)10:30～12:00 2 回目：2012 年 6 月 25 日(月)10:30～12:00 3 回目：2012 年 7 月 2 日(月)10:30～12:00 (日程 B) 1 回目：2012 年 6 月 21 日(木) 13:00～14:30 2 回目：2012 年 6 月 28 日(木) 13:00～14:30 3 回目：2012 年 7 月 5 日(木) 13:00～14:30
開催場所	総合情報基盤センター3 階（五福キャンパス）
受講対象	学生
受講者数	6 名
担当講師	総合情報基盤センター 牧野久美
講習内容	本講座は 3 回完結。 【目的】 MS・Office Excel2010 を利用して、情報処理科目で学んだ表計算の復習を行う。表計算の基本的な事項を習得し、専門の授業、就職後の実務で役立つ活用方法を理解する。 【主な内容】 ・計算式の入力 ・表の作成 ・関数を使った計算（合計を求める・SUM 関数・データを判定する IF 関数・データを参照する VLOOKUP 関数 など） ・データベース

講習会名	初めてのの方のための Moodle 2 入門
開催日時	2012 年 9 月 28 日(金)13:00～15:00 2012 年 12 月 14 日(金)13:00～15:00
開催場所	総合情報基盤センター（五福）2 階 セミナー室
受講対象	教職員
受講者数	3 名

担当講師	総合情報基盤センター 上木佐季子 牧野久美
講習内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodle 2 システムの概要</li> <li>・コース開講までの流れ</li> <li>・受講者の登録</li> <li>・講義資料等の公開</li> <li>・課題の作成と評価</li> </ul>

講習会名	Excel 講習会
開催日時	(日程 A) 1 回目：2012 年 10 月 15 日(月)10:30～12:00 2 回目：2012 年 10 月 22 日(月)10:30～12:00 3 回目：2012 年 10 月 29 日(月)10 時 30 分～12 時 (日程 B) 1 回目：2012 年 10 月 16 日(火)13:00～14:30 2 回目：2012 年 10 月 23 日(火) 13:00～14:30 3 回目：2012 年 10 月 30 日(火) 13:00～14:30
開催場所	総合情報基盤センター3 階（五福キャンパス）
受講対象	学生
受講者数	19 名
担当講師	総合情報基盤センター 牧野久美
講習内容	本講座は 3 回完結。 【目的】 MS・Office Excel2010 を利用して、情報処理科目で学んだ表計算の復習を行う。表計算の基本的な事項を習得し、専門の授業、就職後の実務で役立つ活用方法を理解する。 【主な内容】 ・計算式の入力 ・表の作成 ・関数を使った計算（合計を求める・SUM 関数・データを判定する IF 関数・データを参照する VLOOKUP 関数 など） ・データベース

## 総合情報基盤センター貸し出しソフトウェア一覧

富山大学総合情報基盤センターでは、下記のソフトウェアについてライセンス契約を結んでおり、利用資格を満たす希望者に対してライセンスの貸出しを行っています。

### 遵守事項

貸与されたソフトウェアの複製を行わないこと。

貸与されたソフトウェアが第三者によって別な機器で利用可能となる状態にしないこと。

申請した機器以外へのインストールを行わないこと。

貸与されたソフトウェアのライセンス認証に関わる情報を第三者に開示しないこと。

ソフトウェアの利用にあたって、利用責任者の管理下外の者に使用させないこと。

何らかの理由により利用資格を失った場合および大学のライセンス契約終了時には、利用中のソフトウェアをすべて削除すること。

利用に関する詳細は、センターの Web ページを参照ください。

URL : <http://www.itc.u-toyama.ac.jp/service/license.html>

平成 25 年 2 月 1 日現在

ソフトウェア	Ver.	利用用途等	利用申請資格者
Symantec Endpoint Protection (Windows, Mac OS)	12. 1. 2	コンピュータ ウイルス対策	本学の職員
ESET NOD32 AntiVirus (Windows, Macintosh)	4. x		
ESET Endpoint AntiVirus (Windows)	5. x		
JMP (Windows, Mac OS)	10	データ分析／統計	本学の職員
SPSS (Windows, Mac OS)	19	統計解析	本学の職員
Amos (日本語版対応)	19	共分散構造分析	本学の職員
Eviews	7	計量経済学 データ分析	五福キャンパスの教員
Matlab	R2011b	データ解析, モデリング等	本学の教員
Mathematica	8	数式処理等	本学の教員
インテル Visual Fortran Composer XE (Windows)	2011	Fortran コンパイラ	五福キャンパスの教員
インテル Fortran Composer XE (Mac OS )			
Origin (Windows)	8. 5	グラフ作成, データ解析	本学の教員
Gaussian (Windows)	09	電子構造モデリング	五福キャンパスの教員
Gauss View (Windows)	5. 0. 9		

### 情報通信技術研究開発部門

情報通信技術研究開発部門教員

総合情報基盤センター 准教授 布村紀男

総合情報基盤センター 講師 奥村 弘

#### (1) サーバ・ネットワーク整備

学内ネットワーク更新計画に基づき、ギガビットイーサネット対応フロアスイッチ設置による高速化、既存機器の老朽化、有線 LAN 認証化への対応を進めて来ている。

端末室ネットワーク高速化(杉谷キャンパス)、ネットワーク機器の保守(高岡キャンパス)を行い、情報システム利用の安定性向上を支援した。

昨年度開始した仮想サーバホスティングサービスを継続的に提供し、学内 Web サーバ集約化を推進している。

#### (2) IT を活用した教育・研究支援に関するネットワーク基盤整備

無線 LAN 基地局の整備および更新：五福キャンパス(16 ヶ所)、杉谷キャンパス(11 ヶ所)、高岡キャンパス(2 ヶ所)整備、五福キャンパス端末室内既設基地の更新を行った。今後は、利用増加箇所への対応、研究室導入無線 LAN とのチャネル混信問題による不具合の情報収集を行い、整備計画に反映させて行く予定である。

#### (3) 高速計算サービス利用者支援

京都大学学術情報メディアセンター スーパーコンピュータシステム機関利用の高速計算サービス提供を継続している。5 月のシステム更新時に CPU、ストレージ資源の増設、利用者支援のための講習会開催(京都大学からのライブ配信)、利用者の相談対応を行った。また、教育利用支援として五福キャンパス端末 PC への Intel コンパイラ(Fortran, C) 導入準備を行った。

#### (4) 省電力サーバ評価

携帯型デバイスだけでなくサーバ用途へも視野に入れた省電力 ARM 系マルチコア CPU 搭載の超小型サーバ、開発キットを入手してベンチマークテスト、消費電力計測を実施し評価を行った。現状のキャンパス運用サーバに比べて性能は、実用レベルには程遠いが、消費電力面では非常に優れていることが実証できた。

#### (5) コンピューティング技術

GPU による並列コンピューティングのフレームワーク(CUDA, OpenCL)を活用した化学技術計算コード高速化研究、CPU および GPU アーキテクチャー、パフォーマンスの最新技術動向の情報収集・調査を行っている。

## 情報メディア教育研究開発部門

情報メディア教育研究開発部門教員

総合情報基盤センター 教授 木原 寛

総合情報基盤センター 助教 沖野 浩二

### (1) e ラーニング推進のための環境整備

Blackboard Learn R.9.1、Moodle 1.9 及び Moodle 2 システムを運用している。適宜アップデートを実施し、できるだけ最新の機能を提供して学生の自主学習の環境整備に努めている。

Moodle 2 システムについては、学務システムの履修者一覧ファイルを利用して教員がコースに学生を一括登録できる機能及び Web 上で数式を含む問題を提示し、その解答を数式として正誤評価することができる STACK 3 システムを 2013 年度から提供できるよう作業を行っている。

### (2) e ラーニングシステムの活用支援

Blackboard Learn R.9.1、Moodle 1.9 及び Moodle 2 利用者向けガイドの内容の更新と追加を行った。Web に掲載している利用者向けガイドは学外にも公開しており、検索上位にランクされ他の大学からも利用されている。その他、学内利用者向けの講習会の開催、ヘルプデスク等の支援業務を行った。

### (3) Moodle 2 のテストの質問一括作成ユーティリティの開発

Excel のシートを利用して Moodle のテストの質問を一括作成するためのプログラムを開発した。従来の GIFT 形式でなく XML 形式を使用することにより、Moodle のすべての質問形式に対応し、画像や音声の挿入も可能とした。

### (4) 自学自習用 Web 教材の更新

情報処理の授業における学生の習熟度の差を自学自習により解消するための支援を目的として提供している MS Office 2010 の操作を説明する電子化教材の修正と追加を行って改善を図った。

### (5) Moodle ワークショップの開催

ユーザー・インターフェースも含めて大きく変化した Moodle 2 システムの大学教育における可能性について考えることを目指し、専門家を招いて「第 3 回越中とやま Moodle ワークショップ」を主催した。県外から多数の参加者があった。

## 学術情報サービス研究開発部門

学術情報サービス研究開発部門教員

総合情報基盤センター 教授 高井正三

総合情報基盤センター 講師 上木佐季子

### (1) データベースの構築/支援

学術情報サービス研究開発部門では本学固有のデータベースとして、「日本現存朝鮮古書データベース(DOKB)」を引き続き下記 URL でサービス中である。共同作成者の麗澤大学言語研究センター客員教授の藤本幸夫氏と、残りの史部、経部、子部のデータの入力作業を継続してきている。作業場所は富山に移し、藤本氏の自宅のあるマンションの一室を借りて、3 人のスタッフを雇用して、新規入力とデータのクリーニング作業を行っている。平成 24 年度も科研費申請で認められなかったが、データ更新された史部約 3,000 件の冊子体を、韓国の大学の支援を受けて出版することとなり、鋭意データのクリーニング、整理を進めている。

URL=<http://stl30.itc.u-toyama.ac.jp/dokb/>

なお、平成 22 年度から 3 年間の科学研究費「国際標準 Ajax 版日本現存朝鮮古書原文画像データベース・システムの研究」は最終年度に入り、Ajax と Java フレームワークによる「古書原文画像データベース検索システムの研究・開発」で、Ajax 版の原文画像閲覧システムのプロトタイプからサービス版への移行のためのシステム開発を継続しているところである。

### (2) 新規データベース開発支援

本学固有のデータベース開発については、大学全体の管理データを含めた DB 対象を開拓中である。データベースを専門とする技術職員の養成を含め、本学の資産となる DB を見極めたい。

### (3) Web コンテンツ作成支援

e-ラーニング教材作成支援事業では、Moodle 2 に関する教員の講習会を随時実施してきており、2013 年 4 月からは、情報処理科目を含め本格的な利用が開始されるので、その準備を鋭意進めている。

### (4) NoSQL データベース

Google Search のような巨大なデータベースは、Google が発表している大規模分散ファイルシステム「Google File System」上で、大規模分散計算フレームワーク「MapReduce」と大規模分散データベース管理システム「BigTable」を運用しているが、その OSS (Open Source Software) を提供している Apache では Hadoop Distributed File System, Hadoop MapReduce, HBase を使用しており、一般に KVS (Key Value Store) 型データベース管理システムと言われている。この他 NoSQL データベースでは、列指向の表形式型、ドキュメント指向型などがある。

ブログ・メディア Publickey の創設者、新野淳一氏が 2013 年 1 月 7 日のブログ記事で、InfoQ の記事「NoSQL の現状」から転載の許可を得て、「NoSQL の現状。これまでの成功と失敗」という記事 ([http://www.publickey1.jp/blog/13/nosql\\_2.html](http://www.publickey1.jp/blog/13/nosql_2.html)) を書いて、NoSQL をまとめているので参照する価値は充分ある。この記事で、実績のある Hadoop/HBase, Cassandra, Hypertable に加え、最近の Neo4j, MongoDB, Riak, CouchBase と、おもしろい新参加者として、Datomic を挙げている。SQL 型 DBMS の DOKB の運用とともに、Academic Database Division の任務としても、Electronic Museum の創設に NoSQL 型 DBMS を応用していきたいと考えている。

## 研究開発・教育支援活動報告

(2012.3.1~2013.2.28)

### 1. 論文・著書

- 高井正三, 上木佐季子, 新里泰孝 (共著), "2012 年版大学生の情報リテラシー 大学生の ICT 活用標準テキスト (第 6 版)", 富山大学出版会, ISBN978-4-340-53018-2, 2012.4.1.
- 奥村弘 他、続・有限要素法による流れのシミュレーション (CD-ROM 付)、日本計算工学会流れの有限要素法研究委員会編、丸善出版、2012. 6. 5
- Okumura,H.,Novel breakwater "biplane" technology dissipating tsunami energy,Journal of Ecotechnoogy Research, 2013.1.11
- 沖野 浩二 (分筆), "食の安全・安心とセンシング 放射能問題から植物工場まで", 共立出版, ISBN978-4-320-06174-3,2012-10
- Masato Tajima, Koji Okino,"Error-trellises for tailbiting convolutional codes." ISITA 2012: 648-652, 2012-11.

### 2. その他論文・研究報告・解説・資料

- 布村紀男, 砂田 聡,"H<sub>2</sub>O/ $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 界面の第一原理解析", 春季 第 59 回応用物理学関係連合講演会 講演予稿集, 06-296, 2012.
- N.Nunomura,S.Sunada,"Ab initio modeling of aqueous corrosion for iron surfaces", ICPMAT-VII 2012 Proceedings,pp.43-44,2012.
- S.Sunada,K.Kimura,Y.Ishizima,N.Nunomura,"Corrosion characteristics of sintered 7075 aluminum alloy under SSRT test" ICPMAT-VII 2012 Proceedings,pp.22-25,2012.
- N.Nunomura,S.Sunada, "Density functional theory based modeling of the corrosion on iron surfaces", 9th Polish-Japanese Joint Seminar on Micro and Nano Analysis Abstracts,pp68,2012.
- 布村紀男, 砂田 聡, "鉄表面における初期腐食過程の第一原理シミュレーション", 日本金属学会北信越支部・日本鉄鋼協会北信越支部連合講演会概要集, pp. 130, 2012
- 布村紀男, 原 正憲, 赤丸悟士, "Pd-TM(Fe,Co,Ni)合金水素化物の磁性と電子構造計算", 第 26 回分子シミュレーション討論会講演要旨集, pp.121,2012
- 布村紀男, "Density Functional Theory Study of Cu-Zn alloys", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.9,pp.35-38,2012.
- 木 原 寛, 畑 篤, "Moodle の小テストおよびアンケートの質問の一括作成ツールの開発", 富山大学 総合情報基盤センター広報, Vol. 9, p. 31-34, 2012
- 木 原 寛, "Jmol を利用した教育用コンテンツの作成", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol. 9, p. 45-50, 2012
- 高井正三, "InDesign による EPUB&PDF の作り方", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.9, pp.8-17, 2012.
- 高井正三, "eBook (電子書籍) 端末とデジタル教材で大学を変える (その 2)", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.9, pp.26-29, 2012.
- Okumura, H.,Novel breakwater "biplane" technology dissipating tsunami energy, Proceedings of 2nd International Symposium on Expertise in Sustainable Society (ISESS), 2012.11
- 沖野 浩二, "サーバのセキュリティ確保", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol9, 41-44, 2012-03

- 上木佐季子, "Moodle2 での新機能 ―画像・動画サイトとの連携―", 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.9, pp.22-23, 2012.

### 3. 口頭発表

- 布村紀男, 砂田 聡, "H<sub>2</sub>O/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 界面構造の DFT 計算", 第 72 回応用物理学会学術講演会, 2012. 3. 18 (早稲田大学 早稲田キャンパス)
- N.Nunomura, S.Sunada, "Ab initio modeling of aqueous corrosion for iron surfaces", 7th International Conference on the Physical Properties and Applications of Advanced Materials, 2012.6.18, (Trondheim, Norway)
- 布村紀男, 砂田 聡, "Fe 表面腐食の第一原理計算による研究", 秋季 第 73 回応用物理学関係連合講演会, 2012. 9. 12, (愛媛大学城北地区 松山大学文教キャンパス)
- 布村紀男, 原 正憲, 赤丸悟士, "Pd-TM(Fe, Co, Ni)合金水素化物の磁性と電子構造計算", 第 26 回分子シミュレーション討論会, 2012. 11. 27, (九州大学 西新プラザ)
- 木原寛, "テストや評価アンケートの質問の一括作成", MoodleMoot Japan 2012, 2012. 2. 23 (三重大大学)
- 木原寛, "Jmol Resource を利用した分子軌道や分子振動の表示", MoodleMoot Japan 2012, 2012. 2. 23 (三重大大学)
- 奥村弘, GPU を用いた津波を減衰させる新型防波堤の CFD 逆問題設計, GTC Workshop Japan 2011 (ポスターセッション), 東京ミッドタウン, 2012. 7. 26
- Okumura, H., Novel breakwater "biplane" technology dissipating tsunami energy, 2nd International Symposium on Expertise in Sustainable Society (ISESS), 2012.11.30, Sunforte and Toyama Jiyukan, Toyama, Japan

### 4. 招待講演

- 木原寛, "Moodle の小テストやアンケートの質問の一括作成と授業改善", 大学 e ラーニング協議会全体ミーティング, 2012. 8. 21 (創価大学)

### 5. 学会活動等

- 高井正三, 北陸 IBM ユーザ研究会監事, 2012. 06-2013. 05.
- 高井正三, 北陸 IBM ユーザ研究会 U 研倶楽部 (情報システム部長会) メンバー, 2012. 06-2013. 05.
- 高井正三, 第 36 回国際化ユニコード会議: Internationalization and Unicode Conference 35, Santa Clara, USA, 2012.10.22-24.
- 高井正三, 漢字文献情報処理研究会第十五回大会, 2012. 12. 23
- 奥村弘, 日本応用数理学会 編集委員会 委員 (H24. 4. 1-H26. 3. 31)
- 奥村弘, オーガナイザー, 第 17 回計算工学講演会, OS 流れの計算法
- 奥村弘, 座長, OS 流れの計算法, 第 17 回計算工学講演会, 京都教育文化センター, 2012. 5. 31
- 奥村弘, オーガナイザー, 第 18 回計算工学講演会, OS 流れの計算法
- 沖野浩二, 電子情報通信学会 2012 ソサイエティ大会実行委員会 幹事
- 上木佐季子, 北信越 JSiSE 学生研究発表会 実行委員, 2010. 10-2013. 3.

## 6. 補助金等

- 布村紀男, 科学研究費補助金 基礎研究(C), "磁化率と電子構造からの水素ハンドリング材設計手法" (課題番号: 23560830), 研究分担者 (研究代表者 富山大学水素同位体研究センター 原 正憲), 2011.4-2014.3
- 高井正三, 科学研究費補助金 基礎研究 (C), "国際標準 Ajax 版日本現存朝鮮古書原文画像データベース・システムの研究" (課題番号: 22500085), 研究代表者, 2010.4-2013.3.
- 高井正三, 科学研究費補助金 研究成果データベース, "日本現存朝鮮古書データベース", 研究分担者 (研究代表者: 麗澤大学言語研究センター・客員教授・藤本幸夫), 2012.
- 奥村弘 (研究代表者)、科研費 (新規) 挑戦的萌芽研究、波の干渉により津波を消散させる「双胴型」防波堤の設計開発と数理モデルの構築、研究費 4,883 千円、(H24~H26 年度)、研究課題番号: 24651197
- 松島紀佐、奥村弘、公益財団法人高橋産業経済研究財団、計算機シミュレーションと数理的考察による防波堤のイノベーション、H24.4-H25.3, 研究費 1,000 千円
- 奥村弘 (研究責任者)、東京建設コンサルタント、透過・反射特性評価による大規模津波対策技術の開発、JST 復興促進プログラム (A-STEP) シーズ顕在化タイプ, 研究費 8,000 千円、研究開発期間 H24.12~H25.11、課題番号: 241FS0057
- 奥村弘 (研究代表者)、津波を消波させる新型防波堤の開発、産学連携プロジェクト、富山大学、研究費 8,000 千円、2012.8.1
- 奥村弘、共同研究、「消波デバイスの音への適用」の研究、(株) デンソー、研究費 100 千円、2012.6.21
- 奥村弘 (研究代表者)、津波の破壊力を減衰させる消波型防波堤の開発、未来技術研究支援ファンド、富山大学、研究費 1,000 千円、2012.6.22
- 奥村弘、寄付金、高梨産業 (株)、1,000 千円、2012 年度
- 奥村弘、寄付金、明神水産 (株)、1,000 千円、2012 年度
- 沖野浩二、科学研究費補助金, "画像解析を用いた遠隔講義学習状況提示システムの開発", 研究分担者 (研究代表者: 黒田卓), 2012.

## 7. 外部講演

- 木原寛, "Winmostar を利用した MOPAC と GAMESS による分子軌道計算の紹介と実習", 第 41 回応用物理学会 薄膜・表面物理基礎講座, 2012. 10. 17 (東京工業大学)
- 高井正三, "児童クラブのための活動の啓発とインターネットの活用", 平成 24 年度 (社) 富山県児童クラブ連合会指導員養成研修会, 富山県総合福祉会館 (サンシップとやま), 2012. 11. 11.
- 奥村弘、射水市における津波の影響について、射水市防災講演会 (射水市危険物安全協会設立 5 周年記念事業)、2012. 5. 12、アイザック小杉文化ホール ひびきホール
- 奥村弘、県津波シミュレーション調査結果における本市への津波の影響について、射水市防災会議、射水市役所, 2012. 5. 30
- 奥村弘、シミュレーションに基づく富山湾の津波影響と新しい津波防災技術の開発、富山地学会 (第 1 回)、富山大学、2012. 7. 1
- 奥村弘、流れ問題における有限要素法の基礎 (1)、サマースクール 有限要素法による流れ解析の基礎と応用、2012. 8. 7、日本大学理工学部 1 号館 CST ホール
- 奥村弘、波の反射を用いて津波を消散する新しい防波堤の提案、平成 24 年度 < 第 1 回 > 防波堤の耐津波性向上技術 WG、(一財) 沿岸技術研究センター会議室 2012. 9. 18

- 奥村弘、透過・反射特性評価による大規模津波対策技術の開発、産学官連携推進会議＜第11回＞イノベーション・ジャパン 2012, 東京国際フォーラム, 2012. 9. 28
- 沖野浩二, “個人情報保護の対策”, (社)富山県児童クラブ連合会, 2012. 9. 9, 富山県総合福祉会館.

#### 8. 社会貢献活動

- 奥村弘、富山県射水市 防災会議、専門委員、2012. 4
- 奥村弘、富山県射水市 津波ハザードマップ検討委員会、委員長、2012. 5
- 奥村弘、地震津波防災勉強会「富山なまずの会」、チューリップテレビ, 2012. 9
- 沖野浩二、富山地域 IX 研究会 運営委員、2002. 7-
- 沖野浩二、FITNET 運営委員 2012. 4-

#### 9. 受賞・表彰

- 高井正三, (独)日本学術振興会平成 24 年度科研費審査委員表彰, 2012.10.31

## 平成 24 年 学内ネットワーク利用状況

平成 24 年 1 月から平成 25 年 1 月上旬までの、学内外のネットワーク利用状況は下記のとおりです。日中のピーク時には 200Mbps を超える通信が発生しており、日平均では、平成 23 年の通信実績の 1.3 倍の 100Mbps 超を観測しています。

平成 24 年は、平成 17 年度導入機器の一部更新に加え、急増している持ち込み PC やスマートフォンが無線 LAN を安定的に利用するために、無線 LAN アクセスポイント管理システムを導入しました。このシステムの導入により AP 間干渉の軽減や無線 LAN 機器に対して最適な帯域の割り当てが可能になりました。

平成 25 年には、経年機器の更新を進めるとともに、すべてのキャンパスにおいてサーバ機器の 10G 接続対応準備工事を行います。

実線：学外から学内への通信量 棒：学内から学外への通信量

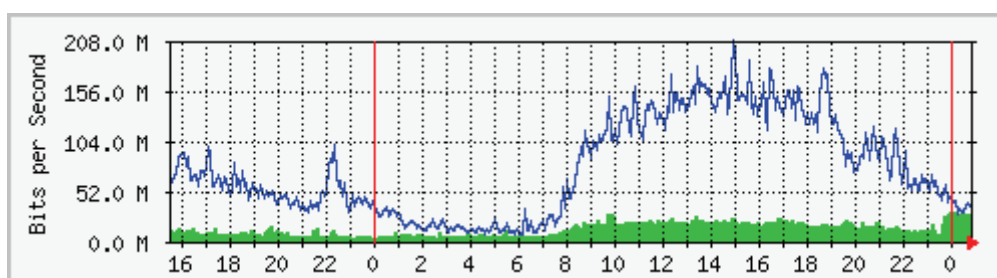


図 1 24時間利用状況（5分平均）

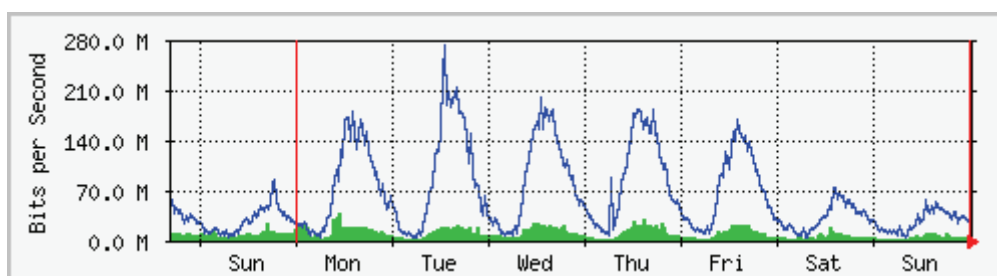


図 2 週間利用状況（30分平均）

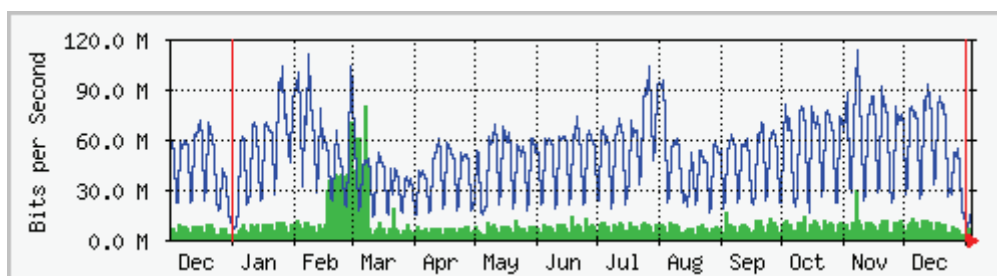


図 3 年間利用状況（日平均）

## 平成 24 年 VPN 接続利用状況

総合情報基盤センターでは、SSL-VPN を利用して学外から学内ネットワークに接続できるサービス（アンドロイド系端末の利用可）を実施しています。

SSL-VPN の接続方法は、総合情報基盤センターWeb ページに掲載されています。

URL:<http://www.its.u-toyama.ac.jp/inside/start.html>

平成 24 年 1 月から 12 月までの接続状況は、次のとおりで、表 1、2 は SSL-VPN の接続状況です。

利用者数は同一日に同一利用者が複数回接続しても 1 人としてカウントしています。

学生の 3 月、9 月、10 月の利用者数が増えたのは、自宅等から成績を確認することに利用したことによるものです。

表 1 職員の SSL-VPN 接続状況

利用月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
利用者数	1491	1425	1717	1624	1589	1504
接続時間合計(hr)	643.3	998.5	1191.2	1466.2	1944.5	1693.0

利用月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
利用者数	1634	143	1598	1650	1698	1695
接続時間合計(hr)	2327.8	2102.2	2036.1	3172.0	3743.1	1855.0

表 2 学生の SSL-VPN 接続状況

利用月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
利用者数	243	714	1069	655	386	352
接続時間合計(hr)	30.1	1534.4	642.4	344.7	234.9	258.2

利用月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
利用者数	300	728	1636	1559	687	436
接続時間合計(hr)	617.0	50.3	289.7	413.7	847.9	161.5

## 無線 LAN 基地設置状況

総合情報基盤センターでは、ネットワーク利用環境の向上のため、各学部・研究科の講義室や端末室などの一部に認証機能付き無線 LAN アクセスポイントを設置し、学生や教員のパソコンから、情報ネットワークへ容易にアクセスできるようにしています（アンドロイド系端末にも対応しています）。

これらの無線 LAN アクセスポイントにおける接続は、統合認証システムと連携した利用者認証機能により、あらかじめ定められたユーザーにのみネットワーク接続を許可するもので、暗号化による通信など一定のセキュリティ条件を満たしています。利用に当たっては、総合情報基盤センターが発行する ID とパスワードが必要です。

なお、総合情報基盤センターが提供する無線 LAN アクセスポイントを利用するためには、パソコンに IEEE802.1x 規格に対応した無線 LAN 機能が搭載されている必要があります。

無線 LAN アクセスポイントは以下のとおりです。

### 五福キャンパス

- 総合情報基盤センター
  - ・ 1 階 第 1 端末室
  - ・ 2 階 第 2 端末室
  - ・ 2 階 リフレッシュルーム
  - ・ 3 階 第 3 端末室
  - ・ 4 階 第 4 端末室
  - ・ 1 階会議室
- 教養教育棟
  - ・ 1 階 A11 番教室
  - ・ 2 階 A21 番教室
  - ・ 3 階 A34 番教室
  - ・ 4 階 A41 番教室(会議室)
  - ・ 4 階 A42 番教室(端末室)
  - ・ 2 階 B21 番教室
  - ・ 1 階 C11 番教室
  - ・ 1 階 C13 番教室
  - ・ 2 階 C21 番教室
  - ・ 1 階 D11 番教室
  - ・ 2 階 E23 番教室
- 人文学部
  - ・ 1 階 端末室
  - ・ 1 階 大会議室
  - ・ 1 階 多目的室 B
  - ・ 1 階 第 1 講義室
  - ・ 2 階 ピロティ
  - ・ 2 階 小会議室
  - ・ 2 階 第 3 講義室
  - ・ 2 階 第 4 講義室
- ・ 3 階 第 6 講義室
- ・ 3 階 第 5 講義室
- ・ 6 階 西洋史演習室 (604)
- ・ 1 階 学生掲示板付近
- ・ 3 階 掲示板付近
- 人間発達科学部
  - ・ 第 1 校舎 1 階 111 講義室
  - ・ 第 1 校舎 1 階 112 講義室
  - ・ 第 1 校舎 1 階 113 講義室
  - ・ 第 1 校舎 1 階 114 講義室
  - ・ 第 1 校舎 1 階 115 講義室
  - ・ 第 1 校舎 1 階 117 講義室
  - ・ 第 1 校舎 1 階 エントランス
  - ・ 第 1 校舎 4 階 141 講義室
  - ・ 第 1 校舎 2 階 大会議室
  - ・ 第 1 校舎 2 階 中会議室
  - ・ 第 1 校舎 2 階 小会議室
  - ・ 第 2 校舎 1 階 211 講義室
  - ・ 第 2 校舎 2 階 端末室
  - ・ 第 3 校舎 3 階 331 講義室
  - ・ 第 3 校舎 3 階 332 講義室
  - ・ 第 3 校舎 4 階 341 講義室
  - ・ 第 3 校舎 4 階 342 講義室

- 経済学部
  - ・講義棟 1 階 101 講義室
  - ・講義棟 1 階 102 講義室
  - ・講義棟 2 階 201 講義室
  - ・講義棟 2 階 教務前掲示板
  - ・講義棟 2 階 昼間主コース学生控室
  - ・講義棟 3 階 301 講義室
  - ・講義棟 3 階 資料室
  - ・講義棟 4 階 401 講義室
  - ・講義棟 4 階 端末室
  - ・講義棟 4 階 視聴覚室
  - ・研究棟 2 階 小会議室
  - ・研究棟 4 階 情報処理室
  - ・研究棟 7 階 中会議室
  - ・研究棟 7 階 大会議室
- 理学部
  - ・1 号館 1 階 端末室
  - ・1 号館 2 階 講義室 (A238)
  - ・1 号館 2 階 講義室 (A239)
  - ・1 号館 4 階 コラボレーション (A424)
  - ・1 号館 3 階 A337
  - ・1 号館 2 階 C202
  - ・1 号館 2 階 コラボレーション (C205)
  - ・1 号館 4 階 コラボレーション (A424)
  - ・2 号館 1 階 会議室 (B136)
  - ・2 号館 2 階 小会議室
  - ・2 号館 1 階 学部長会議室
  - ・2 号館 1 階 教務掲示板付近
  - ・2 号館 2 階 リフレッシュスペース
  - ・2 号館 2 階 多目的ホール (B243)
  - ・2 号館 3 階 ミーティングルーム
  - ・2 号館 4 階 リフレッシュスペース
- 工学部
  - ・1 階 105 講義室
  - ・1 階 107 講義室
  - ・1 階 108 講義室
  - ・1 階 教務掲示板付近
  - ・1 階 ホール
  - ・2 階 ホール
  - ・1 階 端末室
  - ・管理棟 2 階 1261 号室 (大会議室)
  - ・電気棟 2 階 4211 号室
  - ・大学院棟 1 階 第 1 大学院演習室
  - ・大学院棟 2 階 リフレッシュコーナー
  - ・大学院棟 3 階 リフレッシュコーナー
  - ・大学院棟 5 階 第 2 大学院演習室
  - ・管理棟 I 2 階 小会議室
  - ・管理棟 II 2 階 中会議室
  - ・創造工学センター
- 水素同位体科学研究センター
  - ・4 階 供用スペース
- 中央図書館
  - ・1 階 閲覧室
  - ・2 階 閲覧室
  - ・新館 2 階
  - ・新館 3 階
  - ・新館 4 階
  - ・新館 5 階
  - ・新館 6 階
- 留学生センター
  - ・1 階 談話室
- 黒田講堂
  - ・黒田講堂
  - ・会議室
- 学生会館
  - ・1 階
- 本部生協
  - ・1 階 食堂
  - ・工学部 1 階 食堂
- AZAMI
  - ・AZAMI
- 第 1 体育館
  - ・第 1 体育館

## 杉谷キャンパス

- 講座
  - ・各講座
- 管理棟
  - ・3階 大会議室（中）
  - ・3階 大会議室（小）
- 共同利用棟
  - ・6階 会議室
- 医学部研究棟
  - ・3階 多目的ルーム
- 講義棟
  - ・1階 大講義室
  - ・2階 203教室
  - ・3階 303教室
  - ・4階 403教室
- 医薬共通棟
  - ・3階 ゼミナール室3前廊下
- 薬学新棟
  - ・7階 セミナー室8
- 看護学科棟
  - ・ラウンジ
- 附属病院(学生用)
  - ・2階 カンファレンスルーム前廊下
  - ・臨床講義室1
- 医薬学図書館
  - ・医薬学図書館1階
  - ・医薬学図書館2階
  - ・医薬学図書館3階

## 高岡キャンパス

- エントランスホール
  - ・2F エントランスホール（西）
  - ・2F エントランスホール（東）
- A棟
  - ・A-204 学部長前室
- B棟
  - ・B1-116 講義室
  - ・B1-213 講義室
  - ・B1-212 講義室
- C棟
  - ・C-125 コミュニケーションセンター
  - ・C-337 演習室
  - ・3F 廊下
  - ・C-437 文マネ演習室
  - ・4F 廊下
- D棟
  - ・D-131 漆工室
  - ・D-133 共通実習室
  - ・D-136-2 金工室I
  - ・D-142 共通実習室前廊下
  - ・D-148 木工室
- E棟
  - ・E-150 デザイン工芸実習室
  - ・E-153 研究室
  - ・E-156 研究室
  - ・E-250 建築製図室
  - ・E-255 建築ゼミ室
  - ・E-351 デザイン情報実習室
  - ・E-354 デザイン情報実習室
  - ・E-459 演習室
  - ・E-456 演習室
- F棟
  - ・F-161 図書館1F閲覧室
  - ・F-261 図書館2F閲覧室
- H棟
  - ・ホワイエ
  - ・H-185 講堂
  - ・H-283 演習室
  - ・H-290 メディアアート実習室

## 平成 24 年端末室利用状況

### 1. 端末室の利用時間

各キャンパスの端末室が利用できる時間帯は次のとおりです。

端末室の 24 時間利用については、学部等への入退出ができることが前提です。

センターの第 3 端末室、第 4 端末室は、長期休業中や 18 時 30 分に利用者が少ない場合は閉室してまいります。

表 1 五福キャンパス端末室利用時間

総合情報基盤 センター端末室	教養教育 端末室	人文学部 端末室	人間発達科学部 端末室
平日 8:30～21:00	平日 8:30～18:30	24時間利用可	24時間利用可

経済学部 端末室	理学部 端末室	工学部 端末室	附属図書館 端末室
24時間利用可	24時間利用可	24時間利用可	平日 8:30～20:00


表 2 杉谷キャンパス端末室利用時間

情報処理実習室 大教室	情報処理実習室 中教室	情報処理実習室 小教室
平日 8:30～22:00	24時間利用可	24時間利用可

表 3 高岡キャンパス端末室利用時間

C-233演習室	C-222演習室	C-220演習室
平日 8:30～22:00	平日 8:30～22:00	平日 8:30～22:00

## 2. 端末利用状況

表4 平成24年度定期端末室利用状況(五福キャンパス)  は定期端末利用

前期							後期						
端末室名	時限	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	端末室名	時限	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜
総合情報基盤 センター 第1端末室 45台 (Windows)	1						総合情報基盤 センター 第1端末室 45台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
総合情報基盤 センター 第2端末室 60台 (Windows)	1						総合情報基盤 センター 第2端末室 60台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
総合情報基盤 センター 第3端末室 56台 (Windows)	1						総合情報基盤 センター 第3端末室 56台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
総合情報基盤 センター 第4端末室 64台 (Windows)	1						総合情報基盤 センター 第4端末室 64台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
教養教育 端末室 50台 (Windows)	1						教養教育 端末室 50台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
人文学部 端末室 50台 (Windows)	1						人文学部 端末室 50台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
人間発達科学部 端末室 30台 (Windows)	1						人間発達科学部 端末室 30台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
経済学部学部 端末室 50台 (Windows)	1						経済学部学部 端末室 50台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
理学部 端末室 50台 (Windows)	1						理学部 端末室 50台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
工学部 端末室 55台 (Windows)	1						工学部 端末室 55台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
中央図書館 マルチメディア 研修室 30台 (Windows)	1						中央図書館 マルチメディア 研修室 30台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					

表 5 平成 24 年度定期端末室利用状況(杉谷キャンパス)  は定期端末利用

前学期 部屋名称	曜日 時限	月	火	水	木	金
情報処理実習室 (中) 60台 (Mac)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7	この他に、臨時利用延べ8時限				
情報処理実習室 (大) 131台 (Windows)	1	定期利用はなし ただし、臨時利用は延べ228時限				
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
後学期 部屋名称	曜日 時限	月	火	水	木	金
情報処理実習室 (中) 60台 (Mac)	1	定期利用はなし ただし、臨時利用は延べ10時限				
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
情報処理実習室 (大) 131台 (Windows)	1	定期利用はなし ただし、臨時利用は延べ27時限				
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					

表 6 平成 24 年度定期端末室利用状況(高岡キャンパス)  は定期端末利用

前学期 部屋名称	曜日 時限	月	火	水	木	金
C-223端末室 46台 (Windows)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
C-222端末室 44台 (Mac)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
後学期 部屋名称	曜日 時限	月	火	水	木	金
C-223端末室 46台 (Windows)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
C-222端末室 44台 (Mac)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					

図 1 から図 4 は平成 24 年 1 月から 12 月までの間について、各端末室端末にログオンした回数を端末室毎・月別に集計したグラフです。

ログオン回数については、同一日に同一端末に複数回ログオンしても 1 回として集計を行っています

総合情報基盤センター 1 階端末室、杉谷キャンパス小教室、高岡キャンパス C-220 端末室は、自習等用の端末室です。

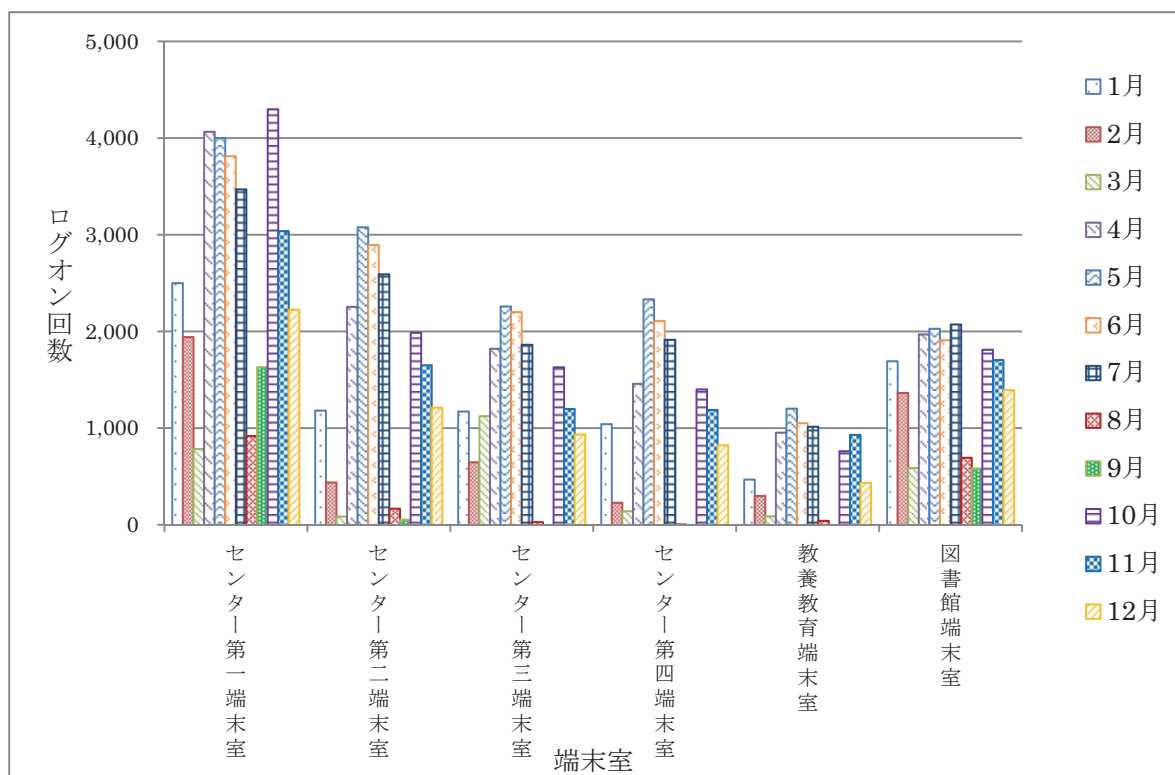


図1 五福キャンパス(共同利用施設等端末室)

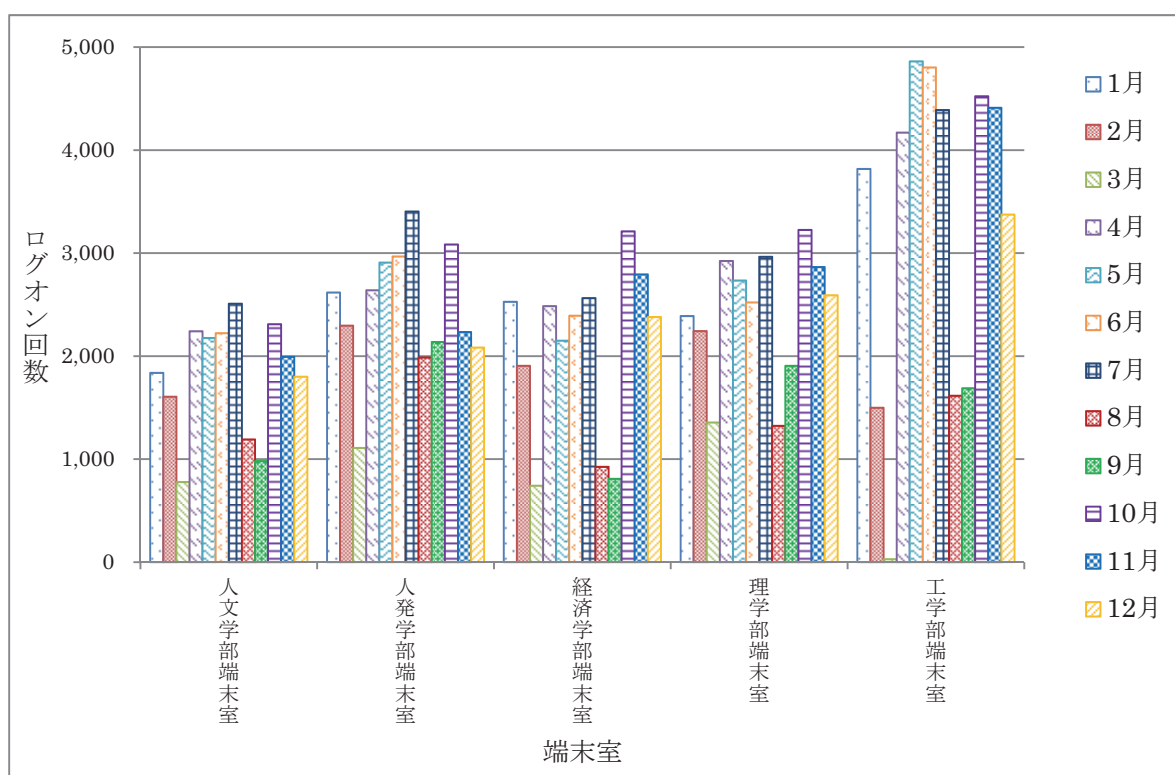


図2 五福キャンパス(学部端末室)

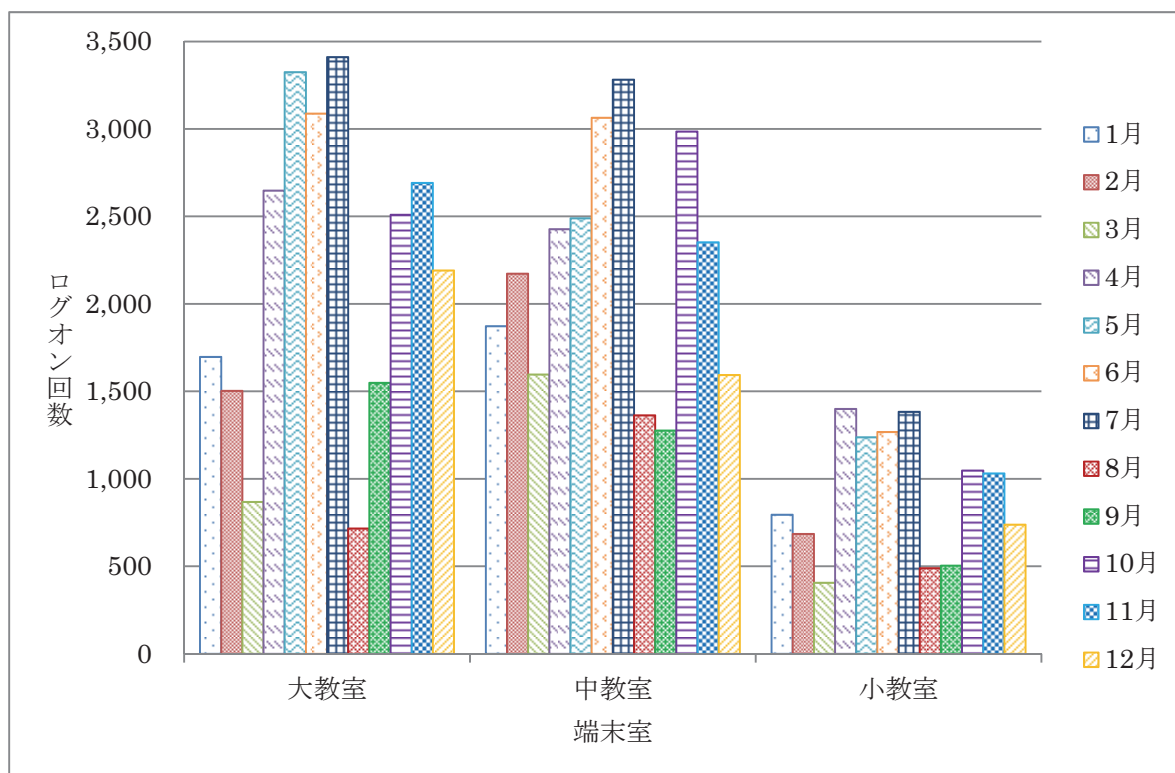


図3 杉谷キャンパス端末室

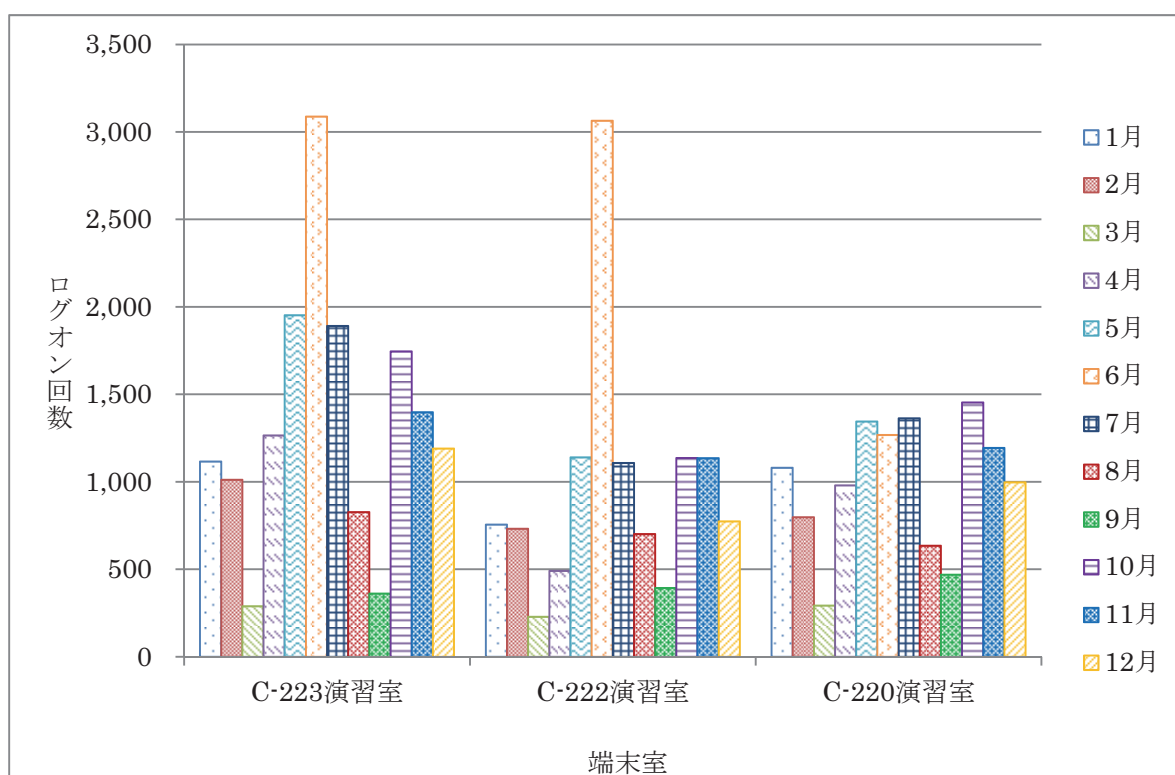


図4 高岡キャンパス端末室

### 3. 端末室設置プリンターの利用状況

五福キャンパスでは、センター1階（第1端末室）及び図書館端末室を除き、各端末室には各2台のプリンターを設置しています。第1端末室、図書館端末室には1台のプリンターを設置しています。杉谷キャンパスは大教室2台、中教室2台、小教室1台のプリンターを設置しています。高岡キャンパスはC-223演習室に2台、C-222演習室、C-220演習室に各1台のプリンターを設置しています。

各端末室での印刷には「ポイント制」による枚数制限がかけられています。

印刷枚数制限ポイント一覧

持ち点	2000ポイント／月
A3用紙	白 黒：1面あたり20ポイント カラー：1面あたり40ポイント
A4用紙	白 黒：1面あたり10ポイント カラー：1面あたり20ポイント

両面印刷の場合は1面分のポイント消費となります。

持ち点が0点になった場合、それ以降の印刷枚数は翌月までできなくなります。

図5から図8は用紙別、白黒・カラー別に、学部毎の月別印刷枚数を集計したグラフです。

両面印刷についてはA4、A3白黒については印刷枚数の10%、A4カラーは8%、A3カラーは3%でした。

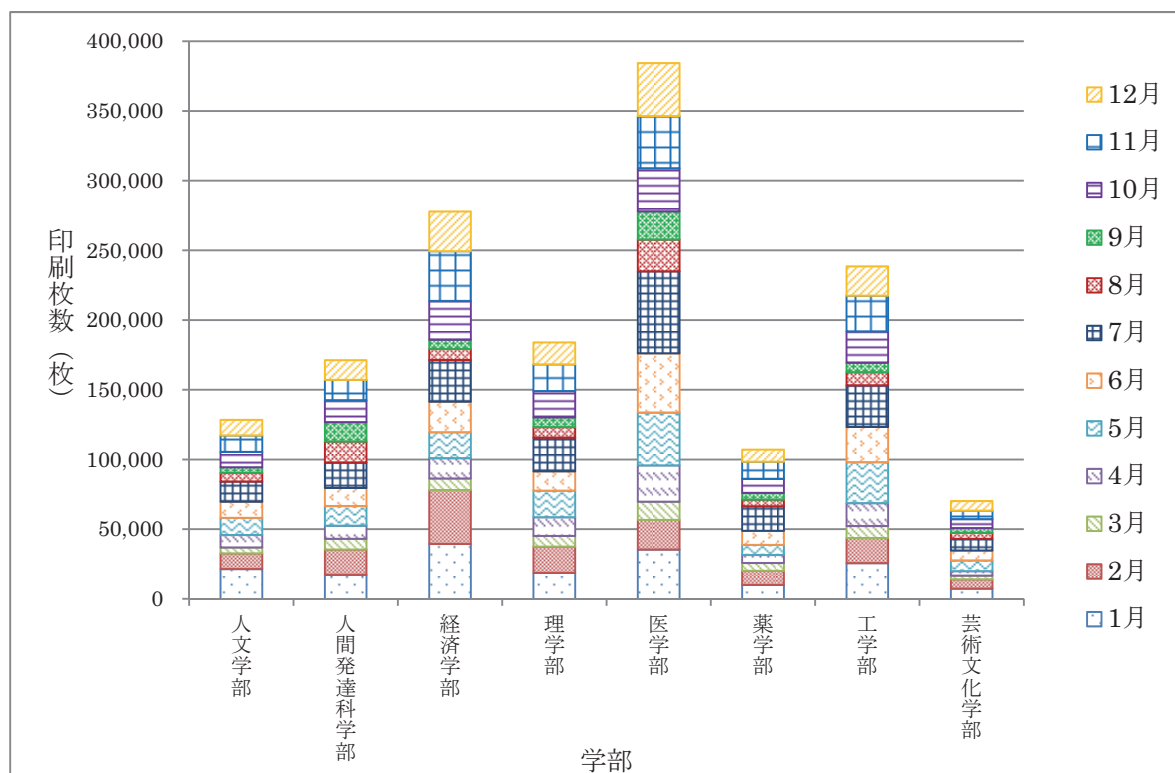


図5 A4白黒印刷枚数

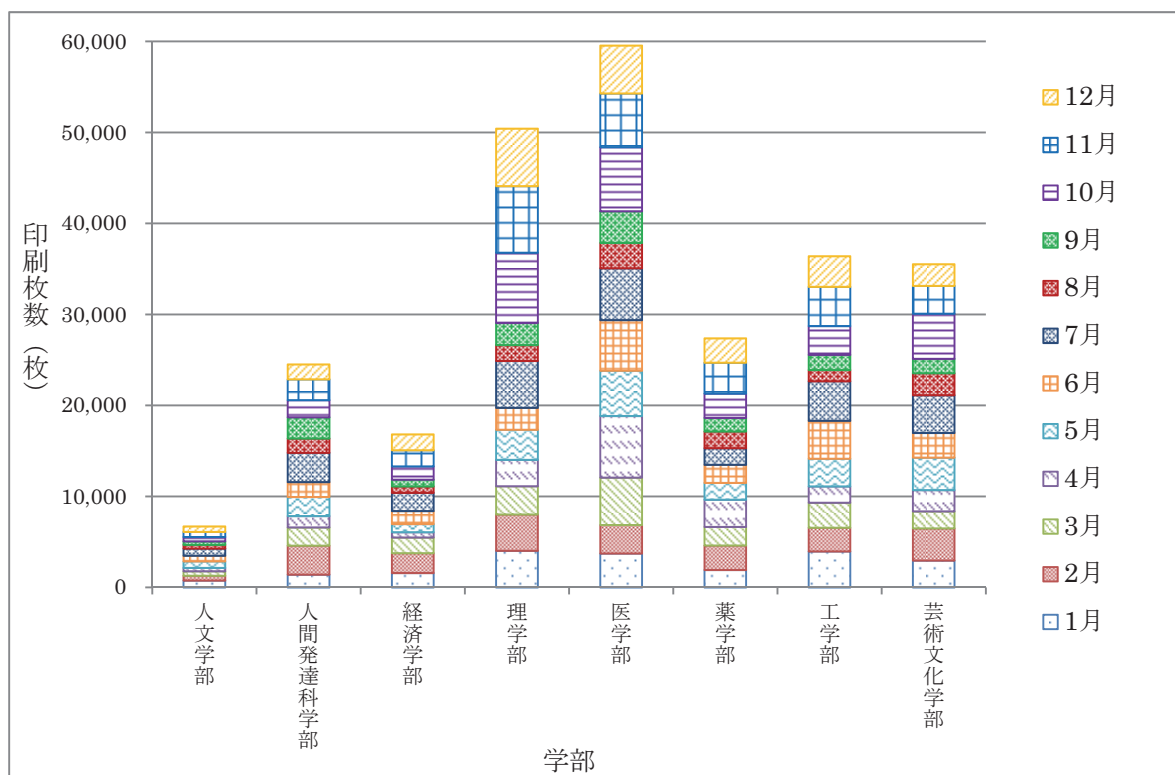


図6 A4 カラー印刷枚数

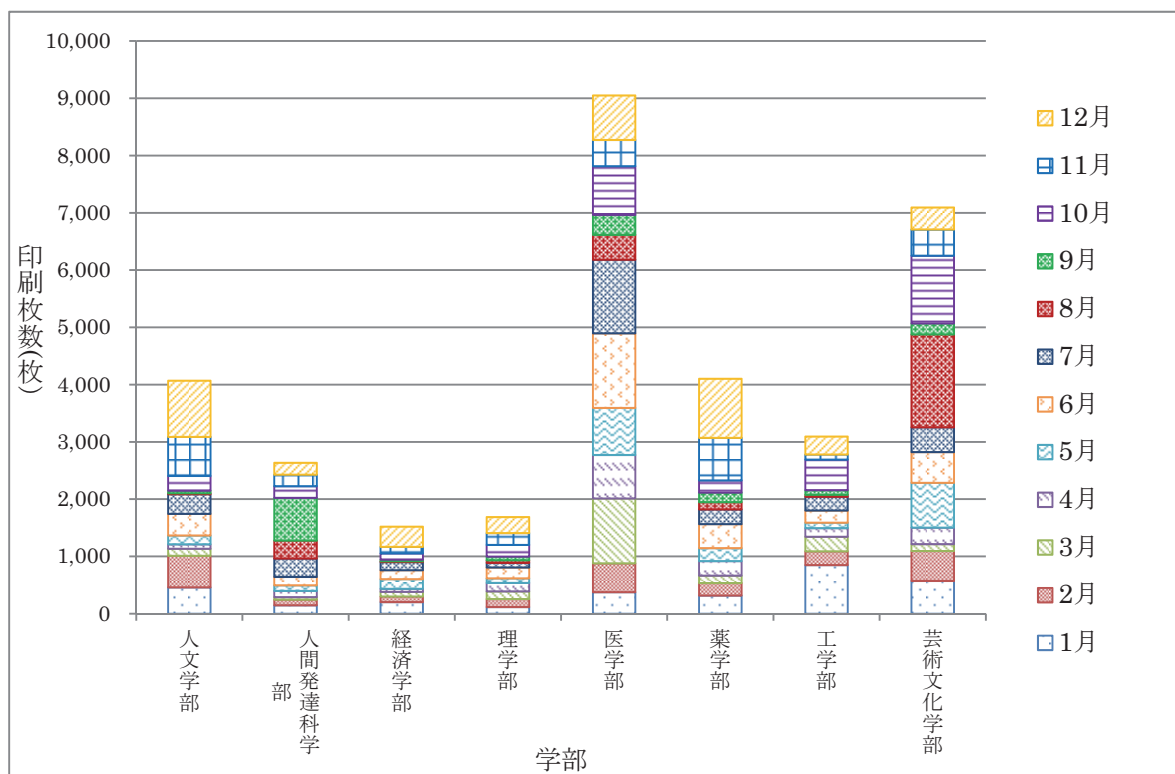


図7 A3 白黒印刷枚数

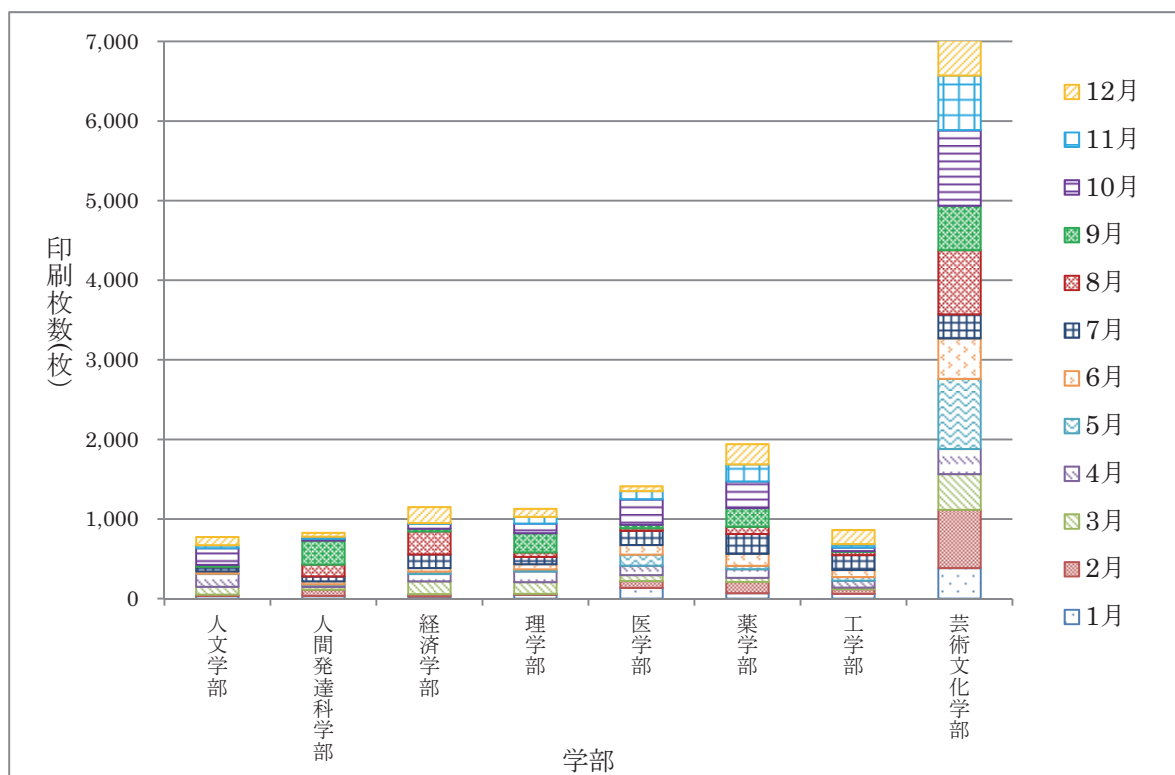


図8 A3 カラー印刷枚数

## 平成 24 年度学習管理システム利用状況

集計日：2013 年 2 月 7 日

表 1. コース数

単位:コース

	Blackboard	Moodle1.9	Moodle 2	計
教養教育（五福）	82	3	3	88
一般教育等（杉谷）	23	7	16	46
人文学部	13	0	0	13
人間発達科学部	29	2	1	32
経済学部	24	2	1	27
理学部	25	6	0	31
医学部	6	17	0	23
薬学部	2	0	0	2
工学部	16	7	2	25
芸術文化学部	1	1	0	2
大学院	10	4	1	15
学務部	10	0	0	10
計	241	49	24	314

総合情報基盤センターで管理している学習管理システム Blackboard および Moodle (バージョン 1.9 と 2) において、平成 24 年度の授業・ゼミ等で利用しているコース数は表 1 のとおりです。

表 2. コース教員数

単位:人

	Blackboard	Moodle1.9	Moodle 2	LMS 利用者数
人文学部	7	0	0	7
人間発達科学部	6	1	0	6
経済学部	13	2	1	15
理学部	12	3	0	13
医学部・附属病院	8	14	3	19
薬学部	4	1	1	4
工学部	25	1	7	26
芸術文化学部	1	1	0	1
各種センター	7	3	2	8
非常勤講師	4	1	0	5
計	87	27	14	104

また、それらのシステムに 1 コース以上教員ユーザとして登録されている教員数は、表 2 のとおりです。LMS 利用者数とは、これら 3 つのシステムいずれかにコースを持つ教員数です。

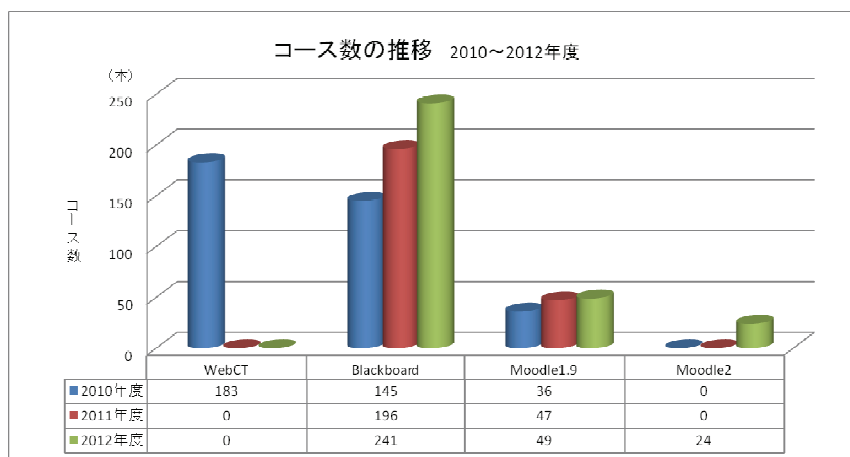


図 1. コース数の推移

左のグラフ（図 1）は、過去 3 年のコース数の推移です。

なお、WebCT と表記されているシステムは、2011 年 1 月末をもって、その運用を終了した Blackboard の旧バージョンです。Moodle 2 は、2012 年 3 月より運用を始めました。

## 端末室障害報告（五福キャンパス）

平成 20 年度以降の五福キャンパスの各端末室におけるハードウェア障害（端末の故障）状況は以下のとおり。

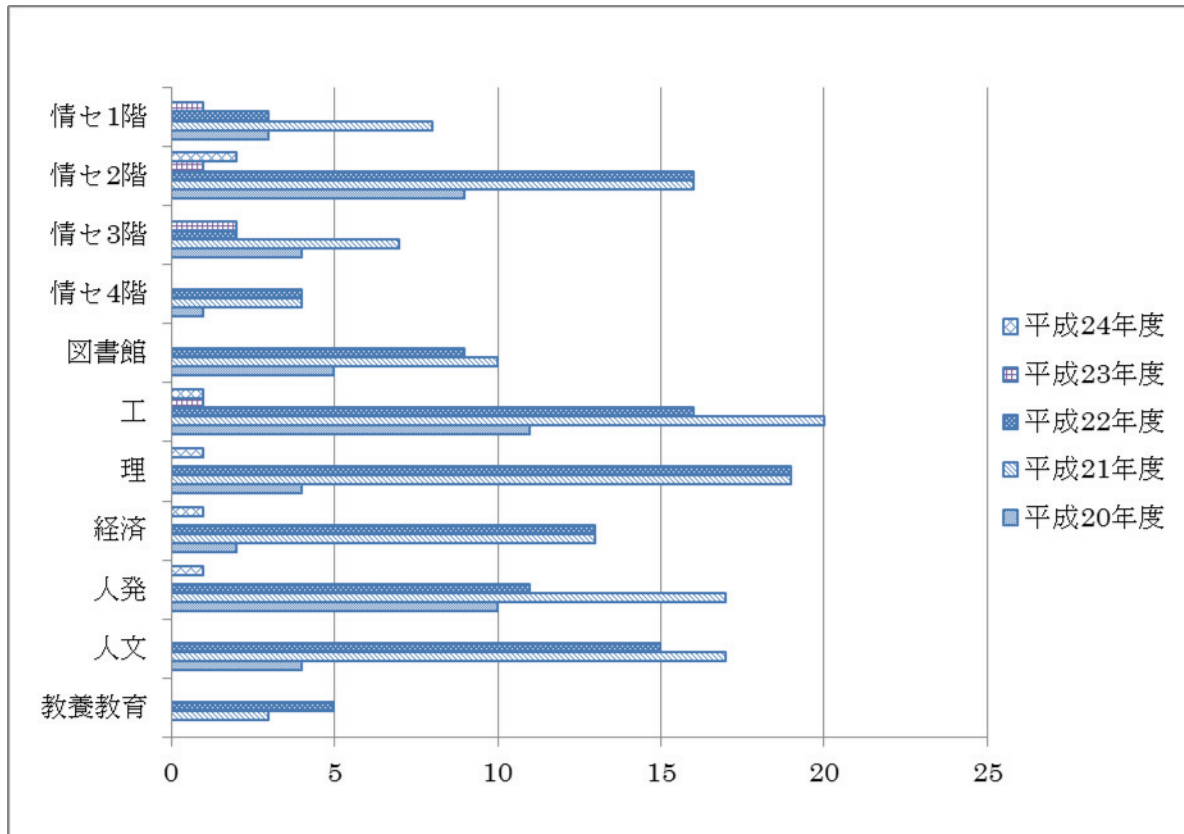


図 平成 20 年度～平成 24 年度までの各学部における端末故障数推移

平成 23 年 2 月の情報システム更新以降、機器の故障、プリンターの紙詰まりといったトラブルは大幅に減少している。

端末室をご利用の際にお気づきの点がございましたら、総合情報基盤センターまでご連絡ください。また、故障やメンテナンス等により、すべての端末をご利用いただけない場合があります。端末室を利用される教員におかれましては、台数に余裕がある端末室をお選びいただくようお願いいたします。

## 平成 24 年 各種会議開催状況（平成 24 年 1 月 1 日～平成 24 年 12 月 31 日）

### 1. 総合情報基盤センター運営委員会

H24. 2. 16

平成 23 年度第 3 回運営委員会

- ・総合情報基盤センターキャンパス運営専門部会内規の改正について
- ・高速計算サービスについて

H24. 7. 19

平成 24 年度第 1 回運営委員会

- ・平成 23 年度決算（案）について
- ・平成 24 年度事業計画（案）について
- ・平成 24 年度予算（案）について
- ・富山大学総合情報基盤センター部門設置要項の改正について
- ・富山大学総合情報基盤センター遠隔授業支援（テレビ会議）システム利用規約の制定について
- ・富山大学総合情報基盤センター利用負担金に関する要項の改正について
- ・五福キャンパスの停電に伴うサービス停止について

### 2. 総合情報基盤センター運営専門部会

#### 2-1 総合情報基盤センター五福キャンパス運営専門部会

H24. 4. 19

平成 24 年度第 1 回総合情報基盤センター五福キャンパス運営専門部会

- ・部会長及び副部会長の選出について
- ・富山大学総合情報基盤センターキャンパス運営専門部会内規の改正について

H24. 6. 12

平成 24 年度第 2 回総合情報基盤センター五福キャンパス運営専門部会

- ・平成 23 年度決算（案）について

#### 2-2 総合情報基盤センター杉谷キャンパス運営専門部会

H24. 4. 5

平成 24 年度第 1 回総合情報基盤センター杉谷キャンパス運営専門部会

- ・運営専門部会長の選出について
- ・平成 24 年度予算への要望事項について・情報システムの稼働・運用状況について

H24. 6. 13

平成 24 年度第 2 回総合情報基盤センター杉谷キャンパス運営専門部会

- ・総合情報基盤センター杉谷分室の稼働状況について
- ・平成 23 年度総合情報基盤センター杉谷分室運営費決算（案）について
- ・教室への無線 教室への無線 LAN 整備について

#### 2-3 総合情報基盤センター高岡キャンパス運営専門部会

H24. 6. 21

平成 24 年度第 1 回総合情報基盤センター高岡キャンパス運営専門部会

- ・平成 23 年度 総合情報基盤センター（高岡）決算書（案）について

### 3. センターミーティング

（総合情報基盤センター教職員会議）

H24.1.25

- ・センターの組織改組について
- ・遠隔授業システム利用規約について
- ・京都大学高速計算機利用の継続契約及び利用負担金について
- ・センター広報の進捗状況
- ・センター端末室エアコン工事日程について
- ・会議室へのプリンター設置について
- ・Moodle 2 の公開について

H24.2.29

- ・富山大学総合情報基盤センター部門設置要の改正について
- ・利用負担金規則の改正について
- ・岐阜大学総合情報メディアセンター間における災害時の連携・協力に関する協定締結について
- ・京都大学高速計算機の機関契約について
- ・平成 24 年度端末室開館サービスについて
- ・端末室端末のメンテナンスについて

H24.4.12

- ・平成 23 年度事業報告及び平成 24 年度授業計画（案）について
- ・機器管理者の確認について
- ・平成 24 年度の教員研究費について
- ・ウイルス感染等の報告について

#### H24.5.28

- ・平成 23 年度総合情報基盤センター決算（五福，共通）について
- ・平成 24 年度総合情報基盤センター予算について
- ・遠隔授業支援システム利用規約について
- ・遠隔授業支援システムの利用申請等について
- ・センター講習会について

#### H24.6.21

- ・平成 25 年度の外国雑誌購入について
- ・総合情報基盤センターパンフレット作成について
- ・ソフトウェア・ライセンスの点検・確認調査について
- ・第 1 回倫理体制検討ワーキング報告

#### H24.7.26

- ・第 12 回センター会議及び第 19 回国立大学法人情報系センター協議会報告
- ・情報システムのメンテナンスについて
- ・第 2 回及び第 3 回倫理体制検討ワーキング報告
- ・教員の業績評価について
- ・消防署の立入検査（査察）について

#### H24.9.25

- ・無線 LAN 基地(五福キャンパス)の増設について
- ・センター広報 Vol. 10 の発行について
- ・平成 24 年度富山大学研究費不正使用防止対応計画（予算の早期執行）について
- ・端末室端末ソフトウェア利用状況について
- ・平成 25 年度富山県ひとづくり財団高等教育振興事業に対する要望について

#### H24.10.16

- ・教員の ems アカウントについて
- ・センター広報編集担当について
- ・第 3 回 越中とやま Moodle ワークショップの開催について
- ・平成 24 年度第 1 回富山大学五福キャンパスセンター等協議会報告

#### H24. 11. 20

- ・ミッション再定義に係る資料提出について
- ・平成 24 年度予算 学長裁量経費(案)について
- ・消防計画(案)について
- ・平成 25 年度の国内雑誌購入について
- ・平成 24 年度北信越・国立大学情報系センター会議報告
- ・センター広報について
- ・平成 24 年度第 1 回生涯学習部門公開講座専門委員会報告

- ・予算執行について（科研費）

#### H24. 12. 18

- ・利用者パスワードガイドラインについて
- ・第 13 回 12 センター長の集まり報告
- ・センター広報について
- ・年末年始のセンター端末室利用時間について
- ・予算の早期執行について
- ・年末年始休暇中の緊急時連絡体制について

### 4. 広報編集者会議

H24. 1.17 原稿提出期限延長について

H24. 2.15 編集スケジュールについて

H24. 2.29 原稿編集状況及び総ページ数について

H24. 3. 1 広報印刷発注について

H24.11.21 各部局への広報執筆の依頼について

H24.11.21 各部局への広報執筆の依頼について

H24.12.13 編集スケジュールについて

# 付 録

平成 24 年 4 月 19 日現在

## 総合情報基盤センター運営委員会委員名簿

氏 名	所 属	職 名 等	備 考
黒田 卓	総合情報基盤センター	教 授	センター長, 委員長
栗本 猛	五福キャンパス運営専門部会	教 授	部会長
笹野 一洋	杉谷キャンパス運営専門部会	教 授	部会長
近藤 潔	高岡キャンパス運営専門部会	教 授	部会長
佐藤 裕	人 文 学 部	教 授	
竹村 哲	人間発達科学部	教 授	
上東 正和	経 済 学 部	准教授	
田村 了以	医学薬学研究部 (医学)	教 授	
水口 峰之	医学薬学研究部 (薬学)	教 授	
古井 光明	理工学研究部 (工学)	准教授	
藤田 徹也	芸術文化学部	准教授	
東田 道久	和漢医薬学総合研究所	准教授	
中川 肇	附 属 病 院	教 授	
白木 俊男	学術情報部	部 長	
木原 寛	総合情報基盤センター	教 授	
高井 正三	総合情報基盤センター	教 授	
布村 紀男	総合情報基盤センター	准教授	

平成 24 年 4 月 19 日現在

## 総合情報基盤センター五福キャンパス運営専門部会委員名簿

氏 名	所 属	職 名 等	備 考
草薨 太郎	人 文 学 部	教 授	副部会長
大野 圭介	人 文 学 部	准教授	
黒田 卓	人間発達科学部	教 授	センター長
高橋 純	人間発達科学部	准教授	
新里 泰孝	経 済 学 部	教 授	
上東 正和	経 済 学 部	准教授	
栗本 猛	理工学研究部 (理学)	教 授	部会長
木村 巖	理工学研究部 (理学)	准教授	
小川 晃一	理工学研究部 (工学)	教 授	
酒井 充	理工学研究部 (工学)	准教授	
木原 寛	総合情報基盤センター	教 授	
高井 正三	総合情報基盤センター	教 授	
布村 紀男	総合情報基盤センター	准教授	業務主任
太田 則春	情報政策グループ	グループ長	

平成 24 年 4 月 5 日現在

総合情報基盤センター杉谷キャンパス運営専門部会委員名簿

氏 名	所 属	職 名 等	備 考
折 笠 秀 樹	医学薬学研究部（医学）	教 授	
廣 川 慎一郎	医学薬学研究部（医学）	准教授	
笹 野 一 洋	医学薬学研究部（医学） 総合情報基盤センター	教 授	部会長 業務主任
水 口 峰 之	医学薬学研究部（薬学）	教 授	副部会長
杉 森 保	医学薬学研究部（薬学）	准教授	
友 廣 岳 則	医学薬学研究部（薬学）	准教授	
東 田 道 久	和漢医薬学総合研究所	准教授	
小 泉 桂 一	和漢医薬学総合研究所	准教授	
中 川 肇	附 属 病 院	教 授	
安 村 敏	附 属 病 院	講 師	
北 治 夫	情報政策グループ	主 査	

平成 24 年 4 月 1 日現在

総合情報基盤センター高岡キャンパス運営専門部会委員名簿

氏 名	所 属	職 名 等	備 考
近 藤 潔	芸術文化学部	教 授	部会長
清 水 克 朗	芸術文化学部	准教授	
沖 和 宏	芸術文化学部	准教授	
米 川 覚	芸術文化学部	講 師	
藤 田 徹 也	芸術文化学部 総合情報基盤センター	准教授	副部会長 業務主任
亀 谷 仁 一	情報政策グループ	主 査	

平成 25 年 1 月 4 日現在

総合情報基盤センター職員名簿

氏 名	部 門 等	職 名 等	備 考
黒 田 卓	センター長	教 授	
笹 野 一 洋	杉谷キャンパス業務主任	教 授	
藤 田 徹 也	高岡キャンパス業務主任	准教授	
布 村 紀 男	五福キャンパス業務主任	准教授	
	情報通信技術研究開発部門		
奥 村 弘	〃	講 師	
木 原 寛	情報メディア教育研究開発部門	教 授	
沖 野 浩 二	〃	助 教	
高 井 正 三	学術情報サービス研究開発部門	教 授	
上 木 佐季子	〃	講 師	
畑 篤	業務部門	技術専門職員	学術情報部情報政策グループ
山 田 純 一	〃	技術職員	学術情報部情報政策グループ
小 林 大 輔	〃	技術職員	学術情報部情報政策グループ
金 森 浩 治	〃	技術職員	学術情報部情報政策グループ
藤 田 由 佳	〃	事務補佐員	
内 田 並 子	〃	技術補佐員	
牧 野 久 美	〃	技術補佐員	
土 合 直 人	〃	技術補佐員	
宮 川 憲 太	〃	技術補佐員	
中 村 大 志	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
藤 井 稔	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
松 田 修 平	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
町 田 尚 基	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
岡 崎 琢 也	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
岩 竹 要	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
木 下 義 成	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
小 平 智 弘	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
佐 藤 秀 一	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）
森 田 飛祐馬	〃	技術補佐員	理工学教育部（修士課程）

## 広報編集者

奥村 弘	総合情報基盤センター 講師
畑 篤	情報政策グループ技術専門職員
金森浩治	情報政策グループ技術職員

### 富山大学総合情報基盤センター広報 Vol.10

2013 年 3 月発行

編 集	富山大学総合情報基盤センター
発 行	富山大学総合情報基盤センター <b>Information Technology Center</b> 〒930-8555 富山市五福 3190 TEL : 076-445-6946 (代表) FAX : 076-445-6949
印 刷	株式会社なかたに印刷

# ***Bulletin of Information Technology Center***

*vol.10*    2013



Information Technology Center  
University of Toyama