

富山大学
総合情報基盤センター
広報

vol. 15

2018



Information Technology Center
University of Toyama

目次

巻頭言

プログラミング的思考を育てる	総合情報基盤センター長 黒田 卓	・・・	1
----------------	------------------	-----	---

特集 『ライフスタイルと IT』

VUI 時代のインターフェース	総合情報基盤センター教授 柴田 啓司	・・・	2
ComputerVirus の検出	総合情報基盤センター准教授 沖野 浩二	・・・	4
インターネット・サービスが変える空の旅	総合情報基盤センター講師 遠山 和大	・・・	10
IoT 機器でいろいろ可視化してみた	情報政策課技術職員 小林 大輔	・・・	16

技術解説

ICT を活用した教育の推進—Moodle のフィードバック（アンケート）ツールの活用—	総合情報基盤センター准教授 上木 佐季子	・・・	20
計算可能ドキュメント形式コンテンツによるインタラクティブ教育へのアプローチ	総合情報基盤センター准教授 奥村 弘	・・・	23
Moodle 小テスト作成支援アプリケーションの紹介（3）	情報政策課技術専門職員 畑 篤	・・・	29
脆弱性検査結果の推移について	情報政策課技術専門職員 金森 浩治	・・・	35

教育・サービス活動

UPKI 証明書発行サービスのサービス開始について	情報政策課技術職員 山田 純一	・・・	37
平成 29 年度学内講習会開催状況		・・・	39
総合情報基盤センター貸し出しソフトウェア一覧		・・・	40
Excel 講習会(学生向け)報告		・・・	41

研究活動報告

平成 29 年度 研究開発・教育支援活動報		・・・	43
-----------------------	--	-----	----

利用状況等報告

平成 29 年度 学内ネットワーク利用状況		・・・	46
平成 29 年度 VPN 接続利用状況		・・・	47
平成 29 年度 無線 LAN 基地設置状況		・・・	48
平成 29 年度 端末室利用状況		・・・	51

平成 29 年度 高速計算機利用状況	・・・	59
平成 29 年度 学習管理システム利用状況	・・・	60
平成 29 年度 端末室障害報告（五福キャンパス）	・・・	61
平成 29 年度 各種会議開催状況	・・・	62

付録

総合情報基盤センター運営委員会委員名簿	・・・	65
各キャンパス専門部会名簿	・・・	66
総合情報基盤センター職員名簿	・・・	68

巻頭言

「プログラミング的思考を育てる」

平成 29 年 3 月に公示された小・中の新学習指導要領の、改定の重要事項の一つとして、情報活用能力（プログラミング教育を含む）という事項が盛り込まれた。その 1 つに、「コンピュータでの文字入力等の習得、プログラミング的思考の育成」がある。マスコミ等では「プログラミング教育」の導入という言葉で取り上げられ、巷では子ども向けのプログラミング教室が盛況である。大学でも理系の教員などからプログラミング能力を有した学生の入学を期待する声が聞こえてくることもある。

しかしながら、今回の学習指導要領改訂で新たに加わったのは、正確には「プログラミング的思考の育成」である。学習指導要領総則編では、プログラミング的思考を下記のように定義している。

自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力

また、小学校段階の学習活動としてプログラミングに取り組む狙いには、

小学校段階において学習活動としてプログラミングに取り組むねらいは、プログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりといったことではなく、論理的思考力を育むとともに、・・・(以下略)

と従来のプログラミング言語の教育は明確に否定されている。中学校の技術・家庭科では、制御系のプログラミングの内容が、また現在はパブリックコメントの段階ではあるが、高校の情報科では、従来よりは多少プログラミングの内容が増えてはいるが、これ

総合情報基盤センター センター長 黒田 卓
(大学院教職実践開発研究科 教授)

らを履修することで、プログラミングに興味を持つ生徒は今よりは増えることは考えられるが、みんなが自在にプログラミングをできるようになるとは思えない。プログラミング能力の向上については、今回の改訂を過度に期待しないほうが良いだろう。

「プログラミング的思考の育成」が導入された背景には、ディープラーニング革命と呼ばれる、AI（人工知能）、IoT（もののインターネット）、ビッグデータといった、私たちを取り巻く情報環境の変化に伴う生活や、人間に求められる役割の変化が影響していることは明らかである。身の回りの多くの「もの」が知的に振る舞うようになってきているが、それらを作り出したり、それら作り出す情報をもとに最終的に判断を下したりすることは、これからも人間が行うべき役割である。これからの時代においては、情報機器を便利な魔法の箱(Black box)として使えるだけでなく、その仕組みを理解して使いこなすことが求められる。高校までに培ってきたこれらの能力を大学での学びにつなげ、より複雑な身の回りのさまざまな事象の要素とそのつながりを分析的にみつめ、かつ、関連する事象を含め総合的に考える能力をより高めていく必要があるだろう。そのためのツールとして、すぐに安心して使えるコンピュータやネットワーク環境を整えておくことは、重要であると考えている。

総合情報基盤センターでは、2019 年 2 月末にシステムの更新を予定している。今回の更新では、予算も限られる中、大学構成員の皆さんがより安心して、さまざまな授業や研究等でお使いいただけるよう検討を進めている。学内情報システムの安全な運用には、構成員一人ひとりの協力も不可欠である。今後もよろしくご協力のほどお願いいたします。

VUI時代のインターフェース：スマートスピーカーを使ってみて

総合情報基盤センター 教授 柴田啓司

1. はじめに

近年、音声入力を利用したユーザーインターフェースが盛んに使われています。この Voice User Interface (VUI)は、スマートフォンでの音声入力や、昨年から日本でも発売されているスマートスピーカーで使われている技術です。

我が家でも LINE 社の Clova WAVE を発売とほぼ同時に購入しましたので、その使用報告と、音声入力の技術の可能性を述べたいと思います。

2. 家にスマートスピーカーがやってきた

家のリビングに導入した結果は驚くべきものでした。

小学生の子供は面白半分にスマートスピーカーに話しかけるけど、三日で飽きるかなと思っていましたが、ほぼ毎日話しかけています。

朝、学校に行く前に、

「クローバー 今日の天気は？」

『きょうの とやまけんたかおかしのでんきははれ こうすいかくりつは 30 ぱーせんとでしょう』

本やテレビのなかで出てきたキーワードをググるということは、これまでは親のスマートフォンを借りてなどと時間が掛かっていましたが、すぐに Clova WAVE に話しかけ、

「クローバー アメリア エアハートについて教えて」

『あめりあいあはーと は あめりかのひこうしじょせいとしてはじめてたいせいようたんどくおうだんひこうをしました』

のように、自分ですぐに調べることができるようになりました。

子供でも簡単に扱える IT 機器ということは、そのインターフェースは良好ということです。

しかし、子供以上に利用しているのは我が父です。父は、視覚に障害があり、常にラジオを持った生活を行っていました。ラジオにより現在時刻や各種情報を得ていました。しかし、携帯ラジオ

をどこかにおいてしまい手元がない状態では、大変困ることになっていました。でも今では、

「クローバー 今何時？」

『いまは じゅうごじさんじゅういっふん です』

テレビもリモコンを手には持てば、その操作はできるのですが、そのリモコンがどこにあるのかわからない。リモコンの置く場所は決めてあるのですが、子供たちはすぐどこかに放置してしまいます。このため、誰かにリモコンを渡してもらう必要がありました。でも今では、リビングに入るとすぐに声を出して

「クローバー テレビをつけて」

『はい』 (テレビの電源が入る)

「クローバー テレビを 3 チャンネルにして」

『はい』 (テレビが 3 チャンネルに変わる)

「クローバー テレビの音を大きくして」

『はい』 (ボリュームが少し大きくなる)

「クローバー テレビを消して」

『はい』 (テレビの電源が切れる)

このように、時計を見る(聞く)こと、音声でテレビを(自分だけで)操作できることが視覚障害を持つ人にとって、どれぐらいほど嬉しいことなのか、想像してみてください。

3. 人工知能？

スマートスピーカーと会話というのは、少しは予想していたものの、それ以上の効果でした。

父(年寄)は、日中誰もいない時は、静かにいる生活でしたが、それが Clova WAVE が来てからは日中に会話ができると楽しんでいるようです。

Clova WAVE が他社のとはちょっと違うのは、人間のように応答するということです。人間からの質問に回答して会話が終わり、だけではなく、会話として連続して話しかけることが可能です。

高度な人工知能による人間と同じ会話レベルとまでは到達していませんが、これは超高齢化社におけるボケ防止のコミュニケーションとして必要

な技術なのではないかと思えます。

購入当初は、『それについてはべんきょうしておきますね』という回答が多かったのですが、最近では、Wikipedia を引いての回答や、英語や韓国語への翻訳機能も付いたりして、他社の製品と比べて弱かった点も改善されてきています。

ただ、Clova WAVE が返した回答には迷言も多く、以下のような発言があったりして、こちらが困ってしまうこともしばしばです。

『わたしをためしているんでしょうか？』

『プロポーズのことばとしてうまくいきますよ』

4. 実用になった音声入力

コンピュータが誕生してから、その使い方はさまざまに変化してきました。

キーボードとディスプレイに、マウスという入力インターフェースが追加され、画面にはアイコンやウィンドウを表示した GUI (Graphical User Interface) により、普通の人でも簡単にコンピュータが操作できるようになりました。

さらに、2007 年 Apple 社のスティーブ・ジョブズが発表した iPhone はこれまでの情報社会を革新させました。指で操作するというインターフェースは瞬く間に携帯電話の世界の標準を書き換え、携帯電話は音声通話だけでなく、メール、ブラウザ、そして SNS でのコミュニケーションツールとしてのデバイスとなりました。

そして、Siri による音声入力の実現です。Siri は当初まだまだ性能は低いものでしたが、近年の Deep Learning 技術により音声認識の認識が飛躍的に向上し、ほぼ実用段階になりました。

現在では、Google の Google Home、Amazon の Alexa など、様々なスマートスピーカーが発売されています。Alexa は招待制のため、なかなか購入できない状態でしたが、4 月からは一般販売も開始され、入手しやすくなりました。Google Home は、Google の技術力ということもあり、音声の認識率が非常に高く、また質問への回答も大抵のことは答えてくれます。

スマートスピーカーがなくても、ノート型パソコンやスマートフォンでも音声入力が可能です。

iPhone や MacBook をお持ちであれば Siri が、

Windows10 パソコンでも Cortana がすぐに使える状態にあるかと思えます。

Google の音声入力を試してみたいのであれば、Google Home と同じというわけではありませんが、Web ブラウザの Chrome を使って、Google Docs で音声入力を使うことが可能です。詳しいことは各種 Web ページなどを検索してもらえばと思いますが、発話している最中から、どんどん文字に起こされていく様子や、途中で文意を理解し漢字が正しいものになってしまう様子など、Google の技術力の高さを見ることができると思えます。図 1 において、左側にあるマイクのアイコンが赤くなっており、音声入力の状態にあることがわかります。

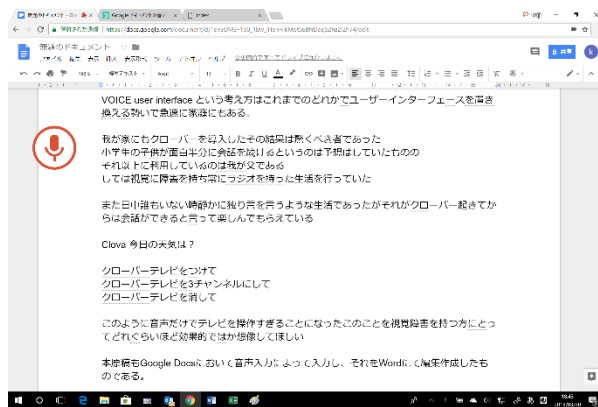


図 1 : Google Docs による音声入力

5. おわりに

未来を少し体験というつもりで購入したスマートスピーカーでしたが、予想以上に活躍することになりました。音声によるインターフェース、家電製品を音声で操作するという未来感。それ以上に、この技術が必要な人にとっては今すぐでも普及してほしい技術であるということです。

本原稿も Google Chrome の Docs を用いて、音声入力によってテキストにし、それを Word にて編集して作成いたしました。みなさんも音声入力をぜひ一度使ってみてください。

参考文献

- [1] 音声で入力する - ドキュメント エディタ ヘルプ , <https://support.google.com/docs/answer/4492226?hl=ja>
2018 年 3 月 30 日閲覧

Computer Virus の検出

クラウド資源利用による脅威判定

総合情報基盤センター

沖野 浩二

1. メールを取り巻く環境

本学には、平日には2万通を超えるメールが届いています。本学に届くメールは、

- ・ SPAM サイトからのメール 20%
(このメールは学内に配送されない)
- ・ 内容等から SPAM と判断されるメール 15%
(サブジェクトに[SPAM]を付加し配送)
- ・ 通常のメール 65%
(通常の配送)

となっています。この割合は、誤検知(正当なメールを SPAM と判断すること)を防ぐため、判断を一番安全(誤検知を防ぐ設定、代わりに SPAM も通常と判断される)な設定としているため、実際には、SPAM の割合は、40%以上であることは間違いないと思います。

感覚としては、サブジェクトに[SPAM]が追加されているメールと同数以上の SPAM がシステム側にて排除されています。これらの SPAM 判断には、本学に届くメールだけでなく、クラウド側にある SPAM 情報を利用し、多くのサイトの情報を相互に利用しあうことでその効率を上げています。

また、ユーザがメールを取り込んだ時に、Antivirus ソフトウェアが Virus 警告を上げることがあると思います。本学では、ユーザがメールを読むまでに3回 Virus 検査を行っています。1回目はメールが学外から学内のサーバに送信されたときにサーバで、2回目はユーザがメールを取り込むとき FW で、3回目はユーザがメールを開くときクライアントの Antivirus ソフトウェアで検査しています。

メールの安全性を確保するため、怪しいメールを排除し、何回も Virus 検査を行っていますが、実際には、ユーザの PC まで SPAM や Virus 付きメールが届いています。

Google 等のクラウドベンダでは、この数兆倍以上のメールを処理することで、重複しているメールや Virus の検出、悪性あるサイトからの通信を遮断することで、悪意あるメールの対策を行っています。

本学においてもクラウド上のデータおよび資源を利用し、2018年3月から新たな対策を開始しました。これは、1回目の検査において、Virus とは確定できないが怪しそうな添付ファイルを外部クラウドで実行し、その解析結果を受け取るシステムを導入しました。

2. 攻撃者の現状

本学に送信される SPAM やフィッシングメール、Virus 付きメールにはどのような背景があるのでしょうか。実際に送信する人に会うことは難しいため想像になりますが、送信することでなんらかの利益（または本学に恨みがあり損失を願う）が発生することは間違いありません。攻撃者側は、SPAM の場合には、SPAM に書かれている物品を購入することでお金が入ったり、フィッシングメールの場合には ID/パスワードやクレジットカード番号が入手でき、Virus 付きメールの場合には PC 内の情報を盗んだり PC 自体を乗っ取りすることが目的とされます。これらはもちろん一例であり、その他、お金以外の利益が目的の場合もあるかもしれません。さらに、攻撃側が不特定多数ではなく、ある一定の人を狙って行った場合には、標的型攻撃と呼ばれます。

現在の攻撃側は、作成したプログラムやシステムなどを、自分だけで利用するのではなく、それぞれの攻撃行為をサービスとして（悪意ある）他のユーザに提供し利益を得ています。さらに、防御側のシステムと同様のものを手元に準備し、その仕様等を解析することで、サービスの質の向上を行っています。もちろん、お仕事として行っているため、ユーザサービスも行っており、攻撃の実行する前には、成功確率の向上のため、ブラックリストに載ってないサイトを準備し、Antivirus が反応しないことを確認します。

攻撃側にとって必要な資源が必要な時に利用でき、これも一種のクラウド利用といえるかもしれません。

3. 実際に守るためには

では、どうやって、自分の身を守ればよいのでしょうか。攻撃が広く行われている場合には、だれかがその攻撃に気が付いて、その情報をインターネットに公開することや、Virus 対策ベンダーが攻撃に気が付き、対応することが考えられます。攻撃開始からの時間の経過は、情報の流通という点で、ユーザには有利になり、攻撃者には不利となります。メールの場合には、おかしいなと感じる添付メールは処理を翌日に回し、その時に Virus 検査やメール本文を検索することを行えば、被害に会う可能性を低減することが可能です。また、情報の裏付けを取るという観点から、情報元の正規サイトに必ずアクセスし、内容を確認してから作業を開始してもよいと思います。（例えば、あるサイトで情報漏洩が発生したのならば、メールのリンクからではなく、その情報を検索して、内容を確認してからアクセスすることはセキュリティの観点から有用です。）

まずは、自分の身を守るためには、慌てて対応するのではなく、

- ・検索等を利用し、届いたメール以外の方法で情報確認すること
- ・メールのリンクは利用しないこと
（メールソフトは TEXT 形式で利用すること）
- ・添付ファイルの実行は注意すること

を意識してください。

4. 更に身を守るために

実際に自分に届いている添付ファイルや Download したファイルが安全かどうか確認したことがあると思います。このような場合には、どうすればよいのでしょうか。

手元にあるファイルの安全性を調べる方法として有効な方法は、VirusTotal 等のマルウェア共有サイトを利用してその危険度を判断することです。これらのサイトでは、手元のファイルを UPLOAD することで、そのファイルを複数の Antivirus ソフトで検査を行ったり、実際に実行しその時の特徴をまとめてその結果を返したり、してくれます。

ただし、これらのサイトを利用するときに、注意することが2点あります。

- ・パスワード付き ZIP 等の暗号化されたファイルは解析することができない
- ・UPLOAD されたファイルは他のユーザが DOWNLOAD できる

特に、2点目の他人がファイルを DOWNLOAD できることは注意が必要で、機密を含む(可能性がある)ファイルを検査することは絶対にしないでください。

それでも、標的型攻撃を受けた場合など、機密を含むかわからないが、そのファイルの危険性を判断したい場合には、そのファイルの Hash 値と呼ばれるものが利用できるサイトもあります。その場合には、ファイル自体を提出する検査ではなく、過去の検査状況を確認することができます。

Hash 値とは、そのファイル内部のビットの並びに応じて生成される文字列であり、方式(生成される文字列の長さが異なる)により複数の方式 (MD5,SHA-1,SHA-256 など) があります。Hash 値は、Windows ではコマンドラインから

```
>certutil -hashfile ファイル名 方式
```

で計算できます。具体的には、ファイル (例えば、情報システム.docx) があるフォルダで SHA-1 を計算する場合には、

```
C:¥Users¥okino¥Documents>certutil -  
hashfile 情報システム.docx SHA1  
SHA1 ハッシュ (対象 情報システム.docx):  
edd712127d3f7b1c435c347f3a5a9d9c34c  
7bcb2  
certutil: -hashfile コマンドは正常に完了  
しました。
```

と出力されます。Mac の場合には、

```
$shasum -a 1 ファイル名
```

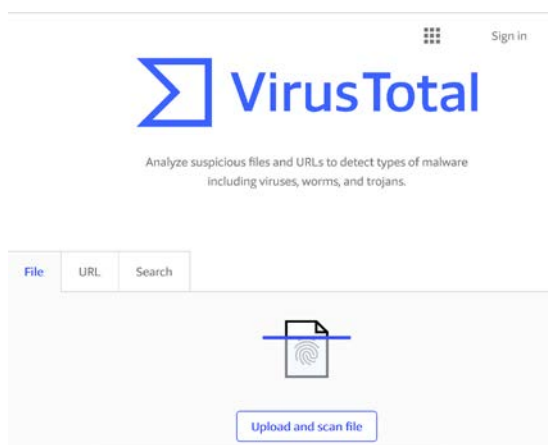
で計算することができます。

HASH 値が同値のファイルを作ることはかなり難しいことが知られています。そのため、普通の利用においては HASH 値が同値であるファイルは、同じ内容と判断して構いません。

5.VirusTotal の利用

具体的なクラウド利用の事例として、VirusTotal を利用した場合の説明を行います。

<https://www.virustotal.com>



今回利用するファイルは、「1.メールを取り巻く環境」で説明した新しい検査にて怪しいと判断された2018/4/13夜に学内に配送されたメールに添付されていたファイルである DOCXXXXXXXX.doc(Xの部分は、ランダムな数字)を利用しました。

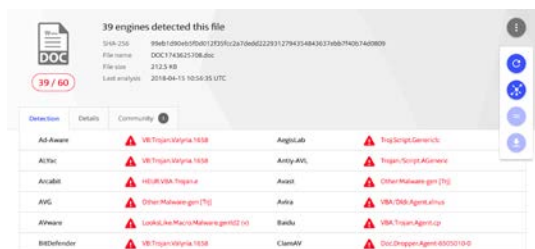
このファイルの Hash 値は

SHA1:

878f05a0ddc78db92cd844b5d13be93e7b25f343
でした。

この Word ファイルは実行コードを含み、実行した場合には、Virus 本体を海外にあるサイトから DOWNLOAD します。

このファイルを VirusTotal に upload し、検査したら、2018/4/15 19:56 現在で 60 種類の Antivirus ソフトのうち 39 種類で悪性と判断されました。



また、ファイルに機密を含む可能性がある場合など、UPLOAD をためらうときには、Search に HASH 値を入力することで、過去に同一の HASH 値を持ったファイルの検査結果を確認することができます。



HASH 値が同値ということはファイルの文字列の並びが同じであると判断して問題ないので、誰かが UPLOAD した手元と同一ファイルの検査結果となります。

自分宛のファイルと同一のものがあるということは怪しいといえるかもしれません。また、だれも UPLOAD していない場合(同一の HASH 値がない場合)には、なしと表示されます。

さらに VirusTotal ではウイルス配布等に利用された URL 等の検索もできます。

6.gred の利用

もう一つ別のサイトとして、ワンクリック詐欺サイトやフィッシングサイトであることを判断する gred を利用した場合を説明します。

<http://check.gred.jp/>



gred は、検査したいと思う URL を入力すると、そのサイトに実際にアクセスし、そのサイトを解析することで、ワンクリック詐欺サイトやフィッシングサイトの可能性を判断します。

今回、調査するサイトは、本学では 2018/4/13 に配送された Apple ID のフィッシングメールの URL を利用します。このメールは HTML 形式では、以下のように表示されました。

お客様の Apple ID が、ウェブブラウザから iCloud へのサインインに使用されました。
日付と時間: 2018年4月13日 14:57 JST
のブラウザ: Microsoft Edge
オペレーティングシステム: Windows 10 IoT Enterprise
IP: 220.38.268.190 (岐阜)
上記が問題でない場合は、このメールを無視してください。
あなたのアカウントの安全性を守るために、セキュリティ質問を再設定して頂く必要があります。再設定することができません。
この問題を解決するには [こちら](#)
今後ともよろしくお願致します。
Apple サポートセンター

本メール中の「この問題を解決するにはこちら」をクリックすると、次のサイトが表示されます。



このページは、Apple のページを模して作成されていますが、本当の Apple のページとは異なり、ID と Password を盗むために攻撃者が準備したページです。

実際の動作は、メールのリンクをクリックすると、まずは、メール中に記載された URL にアクセスします。その後、ユーザに情報を入力させるフィッシングサイト本体である `http://securityprotection-support-apple-apple.com/` に飛ばされます。

実際に、メールのリンク先を確認するには、メールを TEXT 形式で表示します。するとクリックするとアクセス URL が分ります。

IP: 220.38.268.190 (岐阜)
上記が問題でない場合は、このメールを無視してください。
あなたのアカウントの安全性を守るために、セキュリティ質問を再設定して頂くことが、ワード及び元のセキュリティ情報を知っているとしても、それを使用することができません。
この問題を解決するには <http://gdr3-support-redirect-apple.com/> はこちら
今後ともよろしくお願致します。
Apple サポートセンター

今回のメールは、

http://gdr3-support-redirect-apple.com/ ということが確認できました。ユーザが文字列を確認しても間違えるように、support-redirect-apple.com と本当のドメインと似たドメインを利用しています。またフィッシングサイト自体も support-appleid-apple.com と本当のドメインと似ていることがわかります。

では、メールで届いているこの URL が本当に安全であるかを確認するために、gred を利用してみましょう。

gred のページに http://gdr3-support-redirect-apple.com/ を入力し、Check をクリックすると、ページに実際にアクセスし、内容を解析して、危険性が判断されます。今回の検査では、

「このウェブサイトは危険な可能性があります。

Apple Phishing」と判断されました。



7. まとめ

現在、攻撃者はそのパワーを集約し、日々、その能力は向上しています。その中で、私たちがネットワークを利用するうえで必要なことは、いかに安全にいろいろなクラウドサービスを利用するかにかかっています。

適切にクラウドサービスを利用することで、より安心してネットワークにアクセスすることができます。

今回は、本学のセキュリティ向上のために利用しているクラウドサービスと、個人がネットワークを安全に利用するために使えるサイトを紹介しました。今回、紹介したサイトをより安全なネットワーク利用のために活用ください。また、これらのサイトを利用して、まったく検出されないようなファイルや極端に検出数が少ないことなどがあつた場合には、標的型等の高度な攻撃の可能性もありますので、総合情報基盤センターまで相談してください。

最後に、注意していただきたいことがあります。これ以外にもいろいろな利用価値の高いサイトがありますが、利用時には、ただ闇雲にクラウドサービスを利用するのではなく、自分から提供してよい情報かを確認したうえで、それらの情報が半永久的に蓄積されることを忘れずに利用してください。相手側に蓄積された情報がどのように利用されるかは自分ではコントロールできないことを覚えておいて下さい。

インターネット・サービスが変える空の旅

総合情報基盤センター 講師 遠山 和大

1. はじめに

インターネット・サービスが普及する 20 年ほど前まで、飛行機に乗ろうとする際に予約を取ろうとすると、まずは航空会社に電話をかけるか、航空会社の支店や旅行代理店に出向いて予約を作成し、航空券を発券してもらう必要があった。そして、飛行機に乗る当日に空港の窓口で、航空券と搭乗券を引き替えてから飛行機に乗る、という手順が一般的であった。

しかし、1990 年代後半に始まる、インターネット利用の普及に伴い、1995 年にはブリティッシュ・ミッドランド航空がインターネットを通じた航空券の予約と運賃支払いのサービスを開始し [1]、北米においても同年にアラスカ航空が同様のサービスを開始した [2]。日本においては、1996 年に日本航空によって、1997 年には全日空によって国内線のインターネット予約サービスが始まっている [3] [4]。

その後も、多くの航空会社や旅行代理店などによって、ウェブサイトを通じた航空券の予約・販売が行われるようになり、2003 年からサービスが開始されたスカイキャナー [5] などのように、複数の航空会社や旅行代理店を横断的に検索し、直行便や乗継便なども含めたフライトスケジュールや運賃などを比較しながら予約・購入を行うことができるサイトも現れた。そして、2017 年においては航空券の予約の半数以上が、インターネットを通じて行われているとみられる [6]。

こうした航空券の予約に限らず、現在では、飛行機を使った旅行に関する、様々なインターネット・サービスが展開されている。本稿では、飛行機による旅行をより便利・快適にする上で役に立つと思われるインターネット・サービスをいくつか取り上げて紹介する。

2. Great Circle Mapper - 都市間の距離を調べる

例えば、東京からロンドンまで飛行機で行くこ

とになったとしよう。しかし、東京からロンドンまでの距離が何 km あるのか、即座に答えるのは難しいかもしれない。このようなときに使えるのが、Great Circle Mapper [7] というサイトである。

飛行機は多くの場合、2 地点間の最短距離を飛行し、その航路は大圏航路*と呼ばれる。

このサイトでは、都市名や空港名を入力すると、それらの地点間の大圏航路を地図上に表示させる事ができ、さらにその区間の距離を求めることもできる (図 1)。

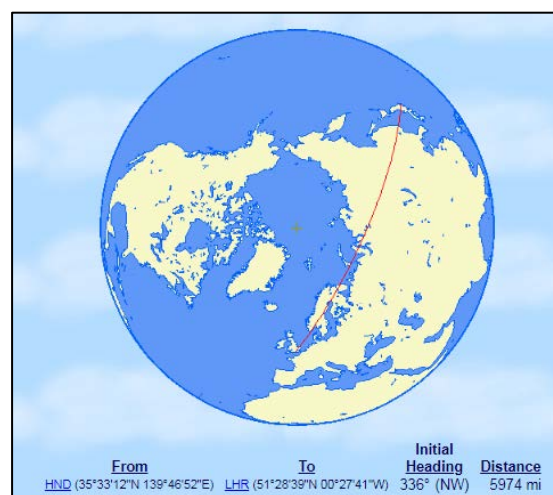


図 1 Great Circle Mapper より出力した、東京-ロンドン間の大圏航路。 [7]

実際には、気象状況や地形の影響、政治的な理由などから、必ずしも大圏航路通りに飛行しない場合もある †。このため、航空会社で用いられている距離数は、大圏航路の距離数と完全に一致し

* 地球は球体なので、その球面上の任意の 2 地点は弧によって結びられる。その弧のうち、大円 (球の中心を通る平面と球面が作る円; great circle) と一致するものが、2 地点間の最短距離となる。球体が地球の場合、大円を大圏と呼ぶ。

† 例えば、Great Circle Mapper のサイトで計算した東京からロンドンまでの距離は 5,974 マイル (9,614km) であるのに対し、例えば全日空のサイトには同区間が 6,214 マイル (10,000km) であると書かれている [17]。

ない場合も多いが、どれぐらいの距離を旅行するのか、おおよその目安にはなる。また、通常の旅行では、具体的な距離数までは気にならないかもしれないが、いわゆるマイレージ・サービスを利用する上で、マイルがとれほど加算されるのかを知るためには、こうしたサービスも有用であろう。

3. Flight Availability - 飛行機の空席数を調べる

飛行機の手配をする際に、利用予定の便にどれだけ空席があるのかを予め知ることは、旅行の手配を立てる上で気になる点であろう。航空会社のウェブサイトの手配をする際に、利用したい路線の空席状況を確認することが可能だが、多くの場合、空席が満席かどうかを調べることはできず、具体的な空席数まではわからないことが多い（航空会社に電話で問い合わせれば、具体的な空席数を教えてもらえる）。このため、手配状況を調べて空席だった便を後で手配しようと思っていたら、既に満席になってしまっていたという場合もある。

また、例えば複数の航空会社が就航している路線の場合、その中のひとつの航空会社のウェブサイトで空席状況を調べても、他の航空会社の空席状況を知ることはできない。このため、ひとつひとつの航空会社ごとに空席状況を調べていかなければならない。

このようなときに便利なサービスが、Flight Availability [8]で、このウェブサイトはオランダ王国のユトレヒトに本社をもつBCD Travelが運営している。

このサイトでは、搭乗したい区間の出発・到着空港と搭乗日を入力することで、当該区間に運航される各便の空席状況を調べることができる。このシステムは、CRS (Computer Reservations System) と呼ばれる、航空会社が利用する予約システムから情報を取得し、一般向けに表示させているものである。

空席の表示はクラス[‡]毎に行われ、空席が9席

[‡] 飛行機の「クラス」は、一般的には「エコノミークラス」「ビジネスクラス」「ファーストクラス」の3つが知られている。これらのクラスは「座席クラス」と呼ばれ、実際に飛行機に乗る際の座席（客室）の等級を表している。

しかし、実際にはこれらのクラスはさらに細かい「予約クラス」に細分化されており、例えば「エコノミークラス」の場合は「Y, B, M, K, N, Q, T, V」等の記号で表される（例

以上の場合「9」、それ以下の場合には実際の空席数が「1-8」の数字で表示される。ただし、全てのクラスに空席がない場合は、便自体が表示されない（図2）。

直行便だけでなく、一部の航空会社では乗り継ぎ便の空席状況も合わせて表示される。

Airline	Depart	Arrive
CHINA EASTERN AIRLINES MU 0272 Availability (E.Meal)	Tokyo-NRT, JP, Terminal 2 (NRT) 01 Aug 2018 10:55	Beijing-PEK, CN, Terminal 2 (PEK) 01 Aug 2018 17:35
AIR CHINA CA 0505 Availability	Tokyo-NRT, JP, Terminal 1 (NRT) 01 Aug 2018 15:15	Beijing-PEK, CN, Terminal 3 (PEK) 01 Aug 2018 18:40
ALL NIPPON AIRWAYS NH 5703 Operated by JAPAN AIRLINES	Tokyo-NRT, JP, Terminal 1 (NRT) 01 Aug 2018 15:15	Beijing-PEK, CN, Terminal 3 (PEK) 01 Aug 2018 18:40
JAPAN AIRLINES JL 0059	Tokyo-NRT, JP, Terminal 2 (NRT) 01 Aug 2018 18:10	Beijing-PEK, CN, Terminal 3 (PEK) 01 Aug 2018 21:15
CHINA EASTERN AIRLINES MU 0720 Operated by JAPAN AIRLINES	Tokyo-NRT, JP, Terminal 2 (NRT) 01 Aug 2018 18:10	Beijing-PEK, CN, Terminal 3 (PEK) 01 Aug 2018 21:15
CHINA SOUTHERN AIRLINES CZ 4855 Availability Operated by JAPAN AIRLINES	Tokyo-NRT, JP, Terminal 2 (NRT) 01 Aug 2018 18:10	Beijing-PEK, CN, Terminal 3 (PEK) 01 Aug 2018 21:15
ALL NIPPON AIRWAYS NH 0955 Availability	Tokyo-NRT, JP, Terminal 1 (NRT) 01 Aug 2018 19:20	Beijing-PEK, CN, Terminal 3 (PEK) 01 Aug 2018 21:20
AIR CHINA CA 6602 Availability	Tokyo-NRT, JP, Terminal 1 (NRT) 01 Aug 2018 19:20	Beijing-PEK, CN, Terminal 3 (PEK) 01 Aug 2018 21:20

図2 Flight Availabilityで、2018年8月1日の東京→北京間の空席状況を照会した結果（2018年5月6日15時現在）。一覧中の“Availability”にカーソルを合わせると、空席数がポップアップで表示される。この時点では、全てのクラスで9席以上の空席があった。[8]

4. SeatGuru - 飛行機の座席配置を調べる

飛行機に乗る際の座席は、窓際が良い、通路際が良いなど、その好みは個人によって様々であろう。機内での座席配置を調べることができるサイトとして、SeatGuru [9]を挙げることができる。このサイトは、TripAdvisor という、旅行に関するいわゆる「口コミ・価格比較」のサービスを提供している会社が運営している。

飛行機の座席の列番号は、進行方向に向かって前方が小さい数字、後方が大きい数字の番号にな

えば「Qクラス」など。この「予約クラス」は、有効期限の長短や払い戻しの可否などにより定められており、クラスを表す記号は航空会社によって異なるが、概ね「Yクラス」は「有効期限が最も長く、払い戻しや変更も手数料無しで行える」といった有利な条件で販売される（その代わり価格も高く、これがいわゆるエコノミークラスの「定価」になる）場合が多い。逆に、「Qクラス」や「Vクラス」などは、「有効期限が短く、払い戻しや変更ができない」といった制約の多い条件で販売される（その代わり価格が安い）場合が多い。

つまり、同じエコノミークラスの座席に座っている乗客でも、人によって航空券の価格が異なるということになる。

っている。[§]また、進行方向に向かって左側から右側の順で A, B, C…のように英語アルファベットの番号が座席に振られている*。例えば、進行方向に向かって左端の最前列は「1A」席（ではない場合もある）ということになる。

インターネットによる航空券の予約ができなかった時代には、飛行機の予約をしても、予約便の飛行機の「何列何番の座席に座るか」までは、当日に空港で搭乗手続きをするまで決めることができない場合がほとんどであった。

現在では、航空会社のサイトにおいて、保有する機材の座席表が公開されていることも多く、さらに、航空会社のウェブサイトでの予約をした場合は、予約の際に座席も併せて指定することができる場合もある（旅行代理店などのサイトで予約した際には、座席指定ができない場合や、窓際・通路側などの大まかな指定しかできない場合もある）。こうしたサービスを利用するならば、予め希望する座席を確保することができる。

しかし、所要時間が2-3時間程度の近距離路線ならばともかく、10時間以上も要する日本-欧州線のような長距離路線では、より快適な座席に座りたいと考えるのも無理もないことである。例えば、「エコノミークラスの通路側」の座席を希望するとして、「何列目の何番の席」を選ぶのが良いのかは、航空会社の座席表からだけでは伺い知るのが難しいこともある。

SeatGuru のサイトでは、搭乗を予定する飛行機の便名と日時を入力することで、その便の座席表を表示させられる。便名がわからない場合は、出発・到着空港名から検索することも可能である。

表示された座席表では、座席によって利用者からのコメントが添えられている（もちろん、コメントを投稿することも可能である）。例えば、「この座席は非常口座席^{††}なので足下が広いです」

「この座席には窓がありません」「この座席は背もたれを倒すことができません」「この座席はトイレに近いので、人の出入りが激しいかもしれません」といったようなものである（図3）。

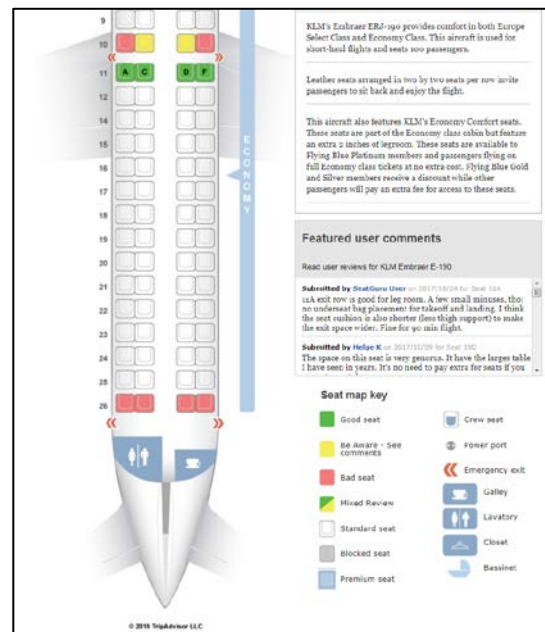


図3 SeatGuru で検索した結果（KLM オランダ航空 Embraer E-190 型機の後半部分）。この例では、11 列目 A-F 席が「良い座席」（非常口座席なので足下が広いから）、10 列目 A と F の窓際席と 26 列目 A-F 席が「悪い座席」（背もたれを倒すことができないから）と評価されている。[9]

なお、同種のサービスを提供している別のサイトとして、SeatExpert [10] もある。このサイトの方が、座席に付されたコメントの数が多いようにも見受けられるが、便名による検索ができず、また、検索することができる航空会社の数も、SeatGuru よりも少ないようである（図4）。

ため、例えばエコノミークラスであっても、比較的快適に過ごすことができる。

非常口座席を利用するためには、緊急時に他の乗客の脱出を手助けする事が航空会社より求められる。このため、年齢制限があったり、乗務員との意思疎通が可能な言語能力を求められたりする。また、前の座席の下に荷物を収納できない場合が多い。

こうした事情から、非常口座席の事前予約ができなかったり、いわゆるマイレージ・サービスの上位会員に限って予約を受け付けていたりする場合が多い。

[§] 航空会社によっては、例えば4や13等の「縁起の悪い」数字の列を設けていない場合や、最前列の番号が11から始まる場合などの例外もある。

*BやIなど、数字と混同する可能性のある文字が使われず、例えば「A,C,D…」のような並列になる場合もある。

†† 飛行機の非常出口に隣接した座席、およびその座席がある列を「非常口座席（の列）；Exit Seat (row), Emergency seat (row)」等と呼ぶ。非常口座席は、脱出の妨げにならないように、他の列よりも間隔が広く設定されている。この

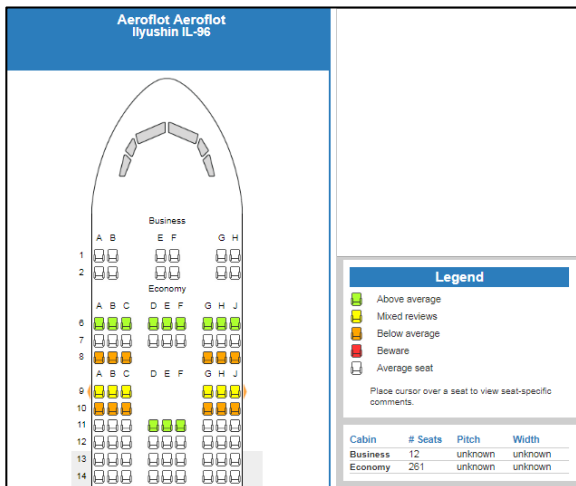


図 4 SeatExpert で検索した結果 (アエロフロート・ロシア航空の Ilyushin IL-96 型機の前半部分)。このサイトでは、コメントの内容に応じて「標準以上」「評価が分かれる」「標準」「標準以下」「注意すべき」のように座席が色分けされている。 [10]

5. Flightradar24 及び FlightAware - 飛行機の航跡を調べる、飛行機の定時運航率を調べる

5.1 Flightradar24

前に述べたように、飛行機の航路は概ね大圏航路に近いものとなるが、現実には様々な事情で大圏航路から外れたものになる。Flightradar24 [11] というサイトでは、実際に飛行機が移動した航跡を調べることができるサービスが提供されている。

世界中を航行している飛行機からは、他の飛行機と空中で衝突するのを防ぐために、便名・機種・現在位置・高度・対気速度などの情報を含んだ ADS-B (放送型自動従属監視; Automatic Dependent Surveillance-Broadcast) 信号が発信されている。この信号は、原則として誰でも受信できるようになっており、この点に着目したスウェーデンの航空愛好者によって、世界中の愛好家が受信した ADS-B 信号を地図上に表示するサイト「Flightradar24」が 2009 年に公開された [12]。

このサイトでは、ADS-B を発信する装置を搭載した民間機、一部の軍用機 (当然ながら任務中の戦闘機などは表示されない) などの現在位置が世界地図上に飛行機の形をしたアイコンで同時に表示され、ほぼリアルタイムに移動している様子を見ることができる (図 5)。但し、大洋上などの

ADS-B 信号を受信する装置がない場所を飛行中の飛行機や、ADS-B 信号を発信していない (あるいは発信する機器を備えていない) 飛行機は表示されない。



図 5 Flightradar24 で、東アジア地域の地図を表示したところ (2018 年 5 月 6 日 16 時)。飛行機型のアイコンで、飛行中の飛行機の位置が示されており、いわゆる航空路に沿って、飛行機が線状に連なって運航されている様子がわかる。 [11]

各飛行機のアイコンを選択すると、その便に関する詳細な情報として、出発時刻や到着予定時刻、機体記号[†]などを参照することもできる。

例えば、富山周辺の上空は、東北・北海道方面と西日本を結ぶ飛行機や、日本と欧州方面を結ぶ飛行機が頻繁に通過する。空を見上げると、そうした飛行機を目にすることもある。Flightradar24 のサイトで地図の表示範囲を富山周辺に合わせて見ると、現在上空を飛んでいる飛行機がどこの航空会社で、どこに向かっているかを知ることができよう。

† 世界中の全ての飛行機には、「機体記号」(「機番」と呼ばれるときもある) という数字とアルファベットを組み合わせた記号が割り振られている。日本の民間機の場合、「JA-1234」のように、「JA-」に続く 4 桁の数字またはアルファベットである。

最初の「JA-」の部分はその所属する国 (日本) を表し、例えば中国ならば「B-」、英国ならば「G-」のように、国によって異なる。また、後ろに続く記号も、国によって数字だけの場合、アルファベットだけの場合、両者が混在する場合などがあり、桁数も 2~7 桁など様々である。

なお、軍用機の場合はアルファベットを含まず、数字だけの機体記号を持つ場合もある。例えば、2 機ある日本の政府専用機 (防衛省航空自衛隊が管理) の機体番号は、それぞれ「20-1101」と「20-1102」である [18]。

また、このサービスでは、航空機の位置をリアルタイムで把握できることから、航空事故が起こった際などに、事故を起こしたとみられる航空機の飛行経路を示すなどの目的で、報道機関のニュースなどにサイトの画像が利用される場合がある [13] [14]。



図 6 Flightradar24 によって示された航跡の例。これは東京から富山に向かう、全日空 ANA321 便で、間もなく富山空港に着陸するところである (2018年5月5日 20時45分)。 [11]

HND		TOY	
TOKYO		TOYAMA	
JST (UTC +09:00)		JST (UTC +09:00)	
DEPARTURE		ARRIVAL	
SCHEDULED	19:50	SCHEDULED	20:45
ACTUAL	20:18	ESTIMATED	20:51

TYPE (B763)
Boeing 767-381(ER)

REGISTRATION JA609A MODE-S CODE 861BEC
SERIAL NUMBER (MSN) AGE

図 7 前掲の図6で航跡を表示させたANA321便の詳細情報。出発地・目的地・出発時刻・到着時刻などの他に、機種 (Boeing 767ER) や機体記号 (JA609A) などの情報も見ることができる。 [11]

5.2 FlightAware

FlightAware [15] も、ADS-B 信号などに基づいて飛行機の航跡を地図上に表示するサイトである [16]。

このサイトで得られる情報も、Flightradar24 とほぼ同様のものであるが、Flightradar24 では現在飛行している飛行機の全てが地図上に表示されるのに対し、Flightaware では、検索された便の航跡だけが地図上に表示される (設定を変えることで、現在飛行している全ての飛行機を表示させる事も可能)。また、このサイトは日本語にも対応している。

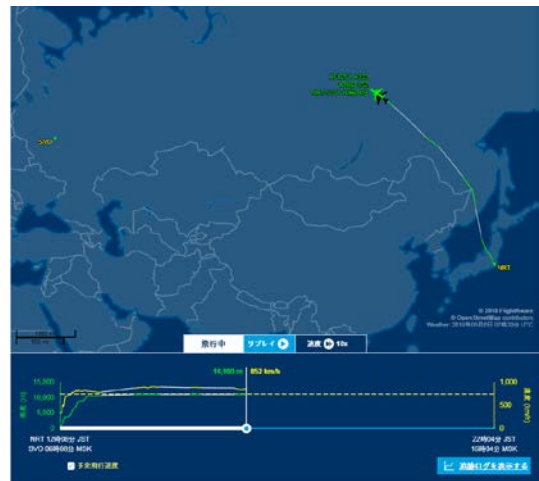


図 8 Flightaware によって示された航跡の例。これは東京からモスクワに向かうアエロフロート・ロシア航空 AFL261 便で、バイカル湖の北を飛行していることがわかる (2018年5月6日 16時28分)。 [15]

Flightaware の特徴として、便毎に出発時刻・到着時刻など過去の運航状況を見ることができる点が挙げられる。このデータを見ることで、その便の定時率 (遅延や欠航が多いかどうか) や、もし遅延があった場合はどの程度遅れるのかといったことを、ある程度は推定することができる。

サイトに会員登録すると、過去4ヶ月分の情報を得られるが、登録しなくても10日分のデータが閲覧できる。同様のサービスはFlightradar24でも提供されているが、無料で閲覧可能なのは過去1週間分で、それ以上の期間を見るためには有料の会員登録が必要である。

おそらく、一般的な利用にはFlightAwareの方が使いやすいように思われるが、欠点としては、(ほとんどの人にとっては、どうでも良いことかもしれないが) 便名などから機体記号を検索することができない点が挙げられよう。

6. おわりに

本稿では、飛行機を利用した旅行に関する5つのインターネット・サービスについて、一般的に実用性の高い用途から、聊か趣味的な用途まで紹介を行った。勿論、これら以外にも、飛行機旅行に関する様々なインターネット・サービスが存在し、今後も新しいアイデアに基づいたサービスがさらにも出現するのであろう。

現代においては、インターネットを利用して航空券の予約を行うといったことは、おそらく一般的に行われているだろう。しかし、ここで紹介したようなサービスを活用している方は、そう多くないものとも思われる。もし、ここで紹介したサービスによって空の旅がより快適なものとなり、また、飛行機での旅に対して興味を深めてもらったのであれば、筆者としては幸いである。

文献目録

1. **The Telegraph**. Bmi: a history. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<https://www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/transport/9200701/Bmi-a-history.html>.
2. **Alaska Airlines**. Alaska Airlines And Horizon Air Mark 10th Anniversary Of Online Ticket Sales. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
http://splash.alaskasworld.com/Newsroom/ASNews/ASstories/AS_20051230_195841.asp.
3. **日本航空株式会社**. プレスリリース20000721. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<http://www.jal.com/ja/press/2000/072101/072101.html>.
4. **全日本空輸株式会社**. ANAにおける航空券のインターネット販売の取り組みについて. (オンライン)
http://www.soumu.go.jp/main_content/000133127.pdf.
5. **Skyscanner**. Skyscanner. (オンライン) (引用日:

- 2018年4月30日.) <https://www.skyscanner.net/>.
6. **総務省統計局物価統計室**. インターネット通信販売の現状について. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<http://www.stat.go.jp/info/kenkyu/cpi/pdf/008-2.pdf>.
7. **SwartzL.Karl**. Great Circle Mapper. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日.) <http://gc.kls2.com/>.
8. **BCD Travel**. Flight Availability. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<https://flightavailability.bcdtravel.com/>.
9. **TripAdvisor LLC**. SeatGuru. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日.) <https://www.seatguru.com/>.
10. **Frequent Flyer Network**. Seat Expert. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<http://seatexpert.com/>.
11. **Flightradar24AB**. Flightradar24. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<https://www.flightradar24.com/>.
12. -. About - Flightradar24.com. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<https://www.flightradar24.com/about>.
13. **BBC News**. Malaysia Airlines MH370 disappears from air traffic map. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<http://www.bbc.com/news/av/world-asia-26535248/malaysia-airlines-mh370-disappears-from-air-traffic-map>.
14. **The Guardian**. Malaysia Airlines MH17 flight path map. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<https://www.theguardian.com/world/graphic/2014/jul/18/malaysia-mh17-flight-path-map-ukraine>.
15. **FlightAware**. FlightAware. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日.) <https://ja.flightaware.com/>.
16. -. FlightAwareについて. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日.) <https://ja.flightaware.com/about/>.
17. **全日本空輸株式会社**. マイレージチャート [ANA 国際線]. (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<https://www.ana.co.jp/ja/jp/amc/reference/tameru/flightmile/int/chart.html>.
18. **防衛省航空自衛隊**. 特別航空輸送隊 (オンライン) (引用日: 2018年4月30日)
<http://www.mod.go.jp/asdf/sag/>.

IoT 機器でいろいろ遊んでみた

情報政策課 技術職員 小林 大輔

現在では様々な機器が IoT 化され、機器とインターネットがより密接に関わる時代になった。これらの機器を上手に活用することで、ライフスタイルの可視化や健康管理が可能となる。

キーワード：IoT, インターネット, ライフスタイル, 可視化

1. はじめに

筆者は自転車乗りであり、サイクルコンピュータは GARMIN 社製品を愛用している。(あくまで個人的な嗜好であり他意はない。) 自転車のために購入したサイクルコンピュータがきっかけとなり、ウェアブル端末(スマートウォッチ)などの機器も同社製品購入し、日々の健康管理に役立っている。

これらの機器で収集したデータは、メーカーの専用サイト(クラウド上)にアップロードすることで、蓄積、可視化することができる。アップロードしたデータは、他のオンラインサービスと連携することも可能であり、情報の公開設定を適切に行うことで様々なユーザと交流することも可能になる。

実際に使っているユーザ目線で、個人的な所感をつれづれなるままに記載する。

2. 機器紹介

筆者が所持している機器は次のとおりである。

- サイクルコンピュータ (Edge 520J)



出典：GARMIN 社

(<http://www.garmin.co.jp/products/into-sports/edge-520j/>)

- ウェアブル端末 (vivoactive J HR)



出典：GARMIN 社

(<http://www.garmin.co.jp/products/into-sports/vivoactivej-hr/>)

- 体重計 (Index Smart Scale)



出典：GARMIN 社

(<https://buy.garmin.com/en-US/US/p/530464>)

3. データの連携

GARMIN 社製品で収集したデータは、メーカーの専用サイト「Garmin Connect」にアップロードすることができる。個人のアカウントに紐づく機器であれば別々の機器で収集されたデータであっても一元管理可能である。データのアップロード方法は主に2通りある。

- USB ケーブルでパソコンと接続後, 専用の管理ソフトウェアからアップロード (同期) する。
- スマートフォンと Bluetooth で接続し, 専用アプリからアップロード (同期) する。



Garmin Connect (PC版)
(<https://connect.garmin.com/ja-JP/>)



Garmin Connect (iOS アプリ版)

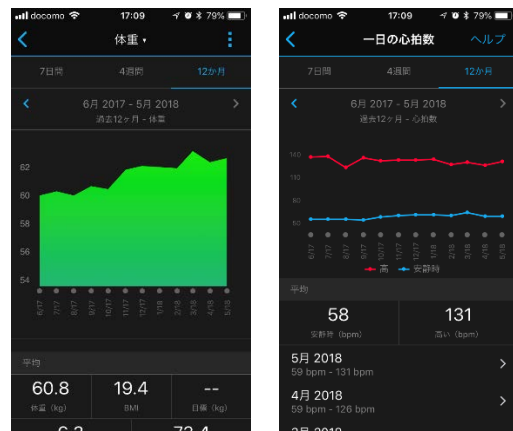
4. データの表示と可視化

定期的に各機器のデータを Garmin Connect 上にアップロードすることで, データが蓄積されていく。統計データは, 7日間, 4週間, 12ヶ月, 総数等で表示することができるため, 運動状況や体調の変化を可視化して確認することができる。筆者は心拍計を備えたウェアブル端末を利用しており, 心拍の変化で当日の体調を把握する目安にしている。

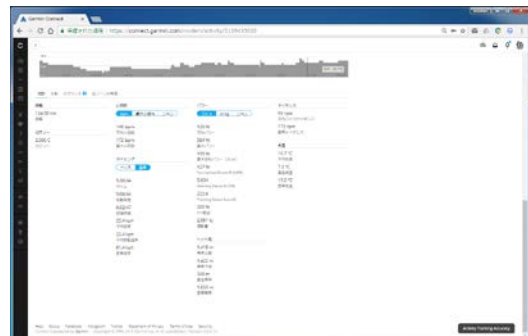
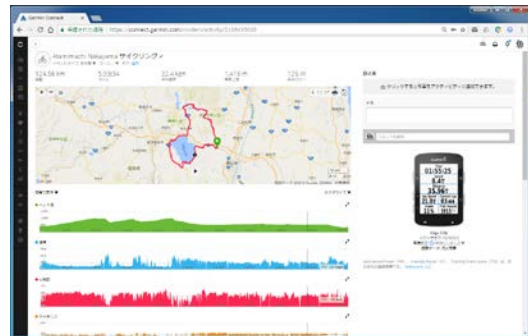
また, 余談だが, サイクルコンピュータでは, GPS による走行記録のほか, スピードメーターやパワーメーター (ペダルを踏み込んだ際の出力を計測する機器) などの計測機器と連動させることで, 詳細な走行データが記録することが可能になる。



運動記録の可視化 (カレンダー, 歩数)



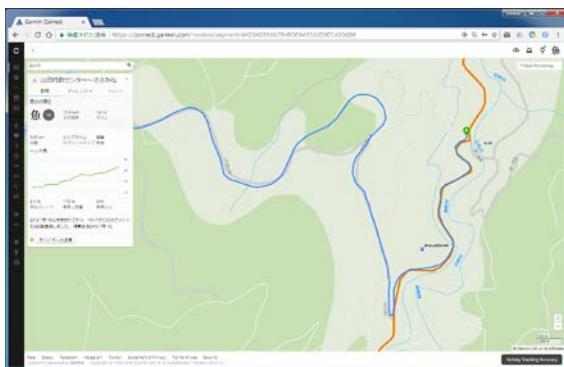
運動記録の可視化 (体重, 心拍)



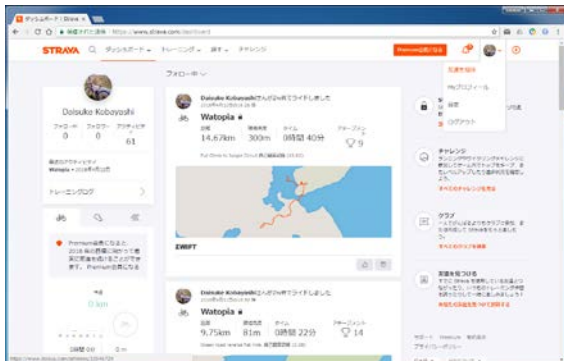
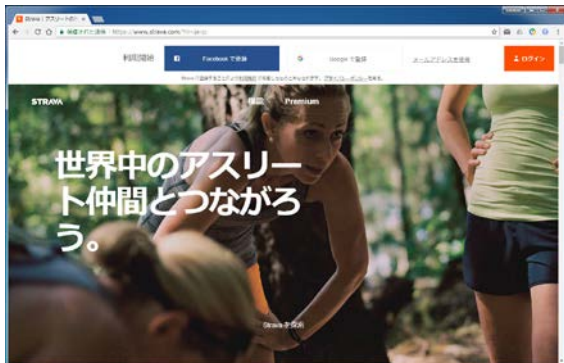
自転車での走行データの可視化

5. オンラインサービスとの連携とユーザ交流

Garmin Connect ではユーザ間でフレンドになったり、同じ区間を走行したデータをシェアすることで仮想レースを行う（セグメント機能）などユーザ間での交流が可能である。また、走行データは他のオンラインサービスと連携することも可能で、GARMIN 社製品以外を利用しているユーザとも交流することも可能である。スマートフォンをサイクルコンピュータとしている方には、Strava というオンラインサービスが有名である。



セグメント機能による仮想レース



Strava

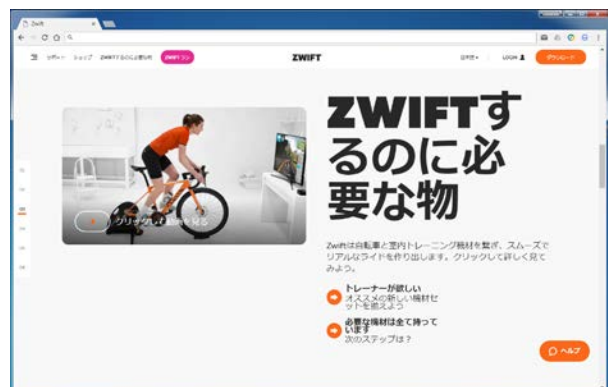
(<https://www.strava.com/?hl=ja-jp>)

6. バーチャルライドの可能性

機材、アプリケーション、インターネットという関係をさらに発展させたサービスとして、バーチャルライド（仮想サイクリング）サービスも始まっている。自転車の走行データとパソコンやタブレットを連携することで、仮想世界をサイクリングすることができるのである。

PC やタブレットに専用アプリケーションを導入し、室内用トレーニング機材等を（ANT+, Bluetooth にて）接続することで、世界中のライダーとサイクリング（バーチャルライド）を楽しむことができる。

筆者はZwift というサービス（月額1200円程度）を利用し、トレーニングを楽しんでいる。自転車世界レースの開催時期とコラボレーションしてイベントが開催されるなど、自転車好きにはこの上ないサービスである。



Zwift

(<https://zwift.com/ja/>)

7. 感想

旅の思い出をスマホで撮影し、クラウド上に保存・シェアすることができるのは、もはや当たり前の時代である。自転車もまた走行記録をデータ化し、クラウド上にアーカイブできるようになった。仮想世界をサイクリングできるようになった。そして、心拍、体重、歩数、あらゆるものがデータとして取得できるようになり、それを可視化できるようになった。

筆者は基本的に曖昧な性格なので、頭で考えること、心で思うこと、行動することにはズレが生じる。しかし、自分の行動や体調の変化を数値化し、可視化し、アーカイブすることで、そのズレを修正する（≒自分を追い込む、逃げ道を潰す）ことができるようになったと感じている。

また、今日は汗をかきやすい（＝なんだか心拍が高いな）、今日は脚がつかれたな（＝いつもより多く歩いた）、なんだか体が重いな（＝ちょっと太った）など感じたことを客観的な判断材料になる点も評価ポイントである。

ただし、これらは精密機材であることから、正しい管理とメンテナンス、正しく利用できる技量と知識が必要である。そしてなにより、正しく身につけ続ける精神力も必要である。

また、データ管理はクラウドサービスが前提なため、情報管理や機材の情報セキュリティにも十分留意する必要があることも忘れてはならない。

世の中に出回っている機器の多くは「使うこと」前提として販売されているが、使う以前に「管理すること」を見落としている人が多いと感じている。管理ができるからこそ、正しく運用することができ、安心して利用することができるというのが筆者の持論である。

皆さんもこのような機器を正しく活用して日々の運動や健康管理に役立ててはいかがでしょうか。

参考文献

- [1] GARMIN,
<http://www.garmin.co.jp/>
- [2] Garmin Connect,
<https://connect.garmin.com/>
- [3] Strava,
<https://www.strava.com/>
- [4] Zwift,
<https://zwift.com/>

ICT を活用した教育の推進

－Moodle のフィードバック（アンケート）ツールの活用－

総合情報基盤センター 准教授 上木 佐季子

1. はじめに

Moodle に標準搭載されているフィードバック・ツールは、多様なアンケートを作成することができるモジュールです^[1]。このフィードバック・ツールを利用することで、授業内容に合わせたアンケートが実施でき、アンケート実施後すぐに受講学生の状況を把握し、授業の調整に役立てることができます。本稿では、Moodle のフィードバック・ツールの機能と設置について解説します。

2. フィードバック・ツールの機能

ここでは、フィードバック・ツールのサンプル画面を示しながら、このツールの機能を簡単に紹介します。

(1) 質問



図 1. 質問サンプル画面

授業でのアンケートの目的は、授業評価、教員評価、受講者の知識チェックなどがあげられます。図 1 の質問サンプル画面は、授業の 1 回目に受講者の経験について、「ある」、「ない」の 2 択で質問するものです。Moodle はスマートフォンからでもアクセスできるので、PC 端末室でない一般教室で行う授業でも、授業中にこのツールを使って、回答させることができます。スマートフォ

ンを持っていない学生もいるかもしれませんが、クラスの大体の傾向は判断できると思われます。使用できる質問形式については、3(4)で紹介します。

(2) 回答の分析

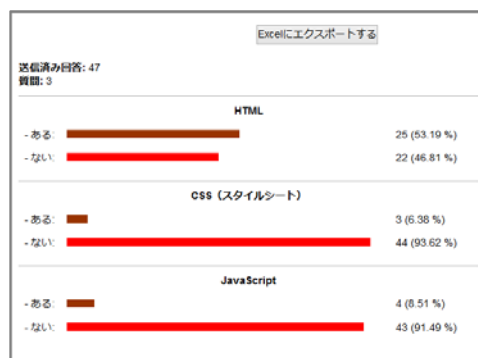


図 2. 回答分析サンプル画面

回答結果は、リアルタイムに集計されます。図 2 は、図 1 に示した質問の回答分析サンプルです。この図のように横棒グラフと度数、パーセンテージが表示されます。自由回答は、そのままの内容が表示されます。また、これらのデータを Excel 形式のファイルでダウンロードすることもできます。

(3) 回答表示



ユーザー名	日時	HTML	CSS (スタイルシート)	JavaScript
117...	2017年10月21日(水曜日) 15:00	ない	ない	ない
118...	2017年10月21日(水曜日) 14:54	ない	ない	ない
114...	2017年10月21日(水曜日) 15:05	ある	ある	ある
113...	2017年10月21日(水曜日) 15:05	ある	ある	ある
115...	2017年10月21日(水曜日) 15:05	ある	ない	ない
116...	2017年10月21日(水曜日) 15:05	ない	ない	ない
117...	2017年10月21日(水曜日) 14:58	ない	ない	ない
117...	2017年10月21日(水曜日) 15:05	ない	ない	ない
115...	2017年10月21日(水曜日) 15:05	ない	ない	ない

図 3. 回答表示サンプル画面

1 行に 1 学生の回答情報を表示する画面もあります。図 3 がそのサンプル画面です。これらのデータを csv や Excel などのファイル形式でダウンロードすることができます。

なお、このサンプルは、回答が記名式である場合のもので、学生の名前と回答が関連付けられています。回答を匿名にすることもでき、その場合は、学生の名前と回答結果は関連付けられません（回答後に記名、匿名を切り替えることはできません）。

(4) 未回答者表示



図 4. 未回答者表示サンプル画面

記名式の場合は、未回答者を表示することができます。さらに、未回答者を選び、（回答を促すなどの）メッセージを送ることもできます（図 4）。

匿名の場合は、未回答者の表示はできません。

3. フィードバック・ツールの設置

コースの教師がフィードバックを作成する手順について、次に示します。

(1) フィードバックの新規作成

編集モード画面で「活動またはリソースを追加する」（図 5）をクリックし、活動一覧から「フィードバック」を選択し、「追加」ボタンをクリックします（図 6）。



図 5. 活動またはリソースを追加する

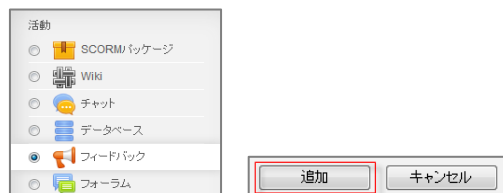


図 6. 活動一覧からフィードバックを追加

(2) フィードバックの設定

フィードバックの設定画面では、まずは、そのフィードバックの名称（「名称」）を入力します。項目名右横上に赤の*印がついたものは、入力必須です。「説明」欄には、フィードバックの内容や回答手順などを必要に応じて入力します（図 7）。

「ユーザ名を記録する」オプションでは、「匿名」または「ユーザ名を記録し、回答とともに表示する」を選択します。質問画面では、そのフィードバックが匿名式、記名式のどちらであるかが学生に表示されます。フィードバック開始後は、このオプション設定を変更することができません。（図 7）

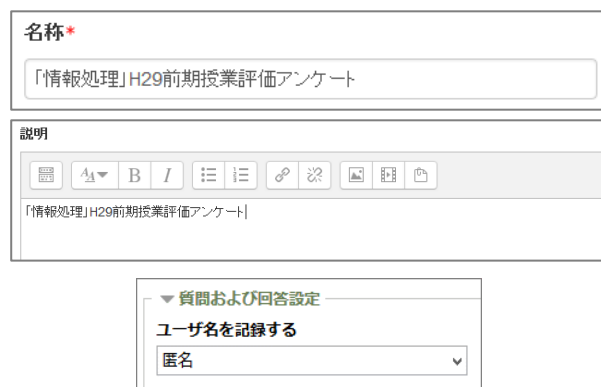


図 7. フィードバックの設定

(3) 質問の追加・編集

フィードバックの編集画面「質問を編集する」で質問の追加・編集ができます。「質問を追加する」メニューから質問形式を選びます（図 8）。質問形式については、次の(4)で紹介します。



図 8. 質問を追加する

(4) 質問の形式

- 多肢選択 (単一回答, 複数回答)
- 多肢選択(評定)
- 数値回答
- 短文回答
- 長文回答

多肢選択

質問に対して用意された選択肢を選ぶ形式で、次の3つのタイプがあります。

多肢選択—単一回答

多肢選択—複数回答

多肢選択—単一回答(ドロップダウンリスト)

図9はこれら3タイプそれぞれの表示例を順に示したものです。

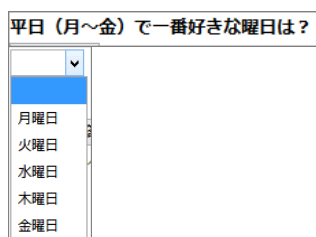
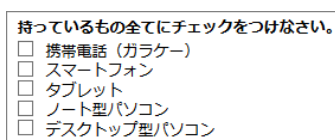
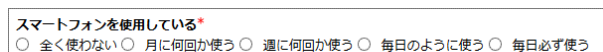


図 9. 質問形式：多肢選択 (3タイプ) 表示例

多肢選択 (評定)

多肢選択形式で各選択肢に点数を設定できます。回答収集後に平均点の算出などを行うことができます。その表示例を図10に示します。

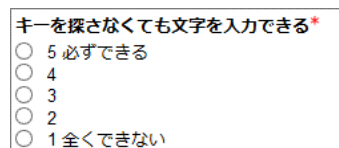


図 10. 質問形式：多肢選択 (評定) 表示例

数値回答

数値を回答させるものです。回答の幅を「開始数値」, 「終了数値」で指定します。その表示例を図11に示します。

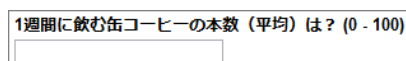


図 11. 質問形式：数値回答表示例

短文回答

記述式の質問で、短いテキストを回答させる場合に使用します。テキストフィールドは1行です。その表示例を図12に示します。

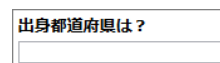


図 12. 質問形式：短文回答表示例

長文回答

記述式の質問で、長い文章を回答させる場合に使用します。テキストフィールドに複数行を指定できます。その表示例を図13に示します。

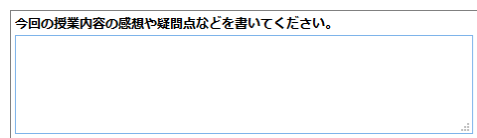


図 13. 質問形式：長文回答表示例

4. おわりに

今回, Moodle のフィードバック・ツールの機能と設置について簡単に解説しました。詳しくは, 富山大学総合情報基盤センターWeb サイトの Moodle インストラクタ用ガイド (富山大学版) ②をご覧ください。

参考文献

- [1] "MoodleDocs", <https://docs.moodle.org/> (2018.3.31)
- [2] 富山大学総合情報基盤センター, "Moodle インストラクタ用ガイド (富山大学版)", <http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle3/guide/> (2018.3.31)

計算可能ドキュメント形式コンテンツによる インタラクティブ教育へのアプローチ

総合情報基盤センター 准教授 奥村 弘

ドキュメントの進化と Wolfram®テクノロジーの融合により、計算パワーが備わったドキュメント形式が誕生した。これを計算可能ドキュメント形式 (CDF)™ と謂う。CDF はコンテンツ作成者 (発信者) のアイデアと情報をより効果的に受信者 (学習者) に伝達させ、受信者の理解を促し、そして受信者の知識を広めさせる革新的な ICT テクノロジーである。而も、CDF コンテンツの作成者が Wolfram 言語™ をある程度習得せしめさえすれば、ただ同然のサステナブルな長中期的年度予算組にて — とは云え、お手持ちのプラットフォームにデスクトップ用の計算システム Mathematica® 1 ライセンスを手元に置いておくとさらに便利ではあるが — Wolfram テクノロジーによる計算パワーにより本報読者が長年にわたって蓄積された静的ドキュメントがあたかも「命を吹き込まれた」インタラクティブ・コンテンツへと変容し、受信者に一層の「知識を広める」ことを実現する ICT 教育を提供することができる。さらに、Wolfram が無償配布している Wolfram CDF Player™ のインタラクティブ機能には、Java, .NET, Flash など群雄割拠しているアプレット・テクノロジーは一切使われておらず、Mathematica ベースのたった一つの言語による高レベル・オーサリングが可能であり、Wolfram クラウドによりライブ CDF コンテンツの配備と配信をコンテンツ作成者に煩わせない。本報では、このインタラクティブ性を備える CDF コンテンツを用いた ICT 環境での教育、探求、研究、技術開発へのアプローチ方法を進言する。なお、著者が本学当センターに所属している便宜上、本報ではインタラクティブ ICT 教育に主眼をおいた書きぶりをする。

キーワード：「知識を広める」ICT 教育、CDF (計算可能ドキュメント形式)、インタラクティブ・コンテンツ、計算パワーを備えたドキュメント、アクティブ・ラーニング、Mathematica、CDF Player

1. はじめに


本報タイトルにある「計算可能ドキュメント形式」とは Mathematica | Wolfram® テクノロジーの一つである CDF (Computable Document Format™) [1] を謂う。これまでに Mathematica は Wolfram 言語™ [2] に基づいたシステムとインタラクトする数式処理システム/計算システムとして位置づけられてきた社会的認識が高かったが、執筆時の最新バージョン 11.3 では、これに関連するコンテキストとして、Mathematica Online™, Mathematica Knowledgebase™, Wolfram Notebook™, Wolfram Cloud™ など様々な Mathematica に関連する製品とサービスが存在し、従前の計算システムの範疇を超えた「知識を広める」ための百花繚乱たる Wolfram テク

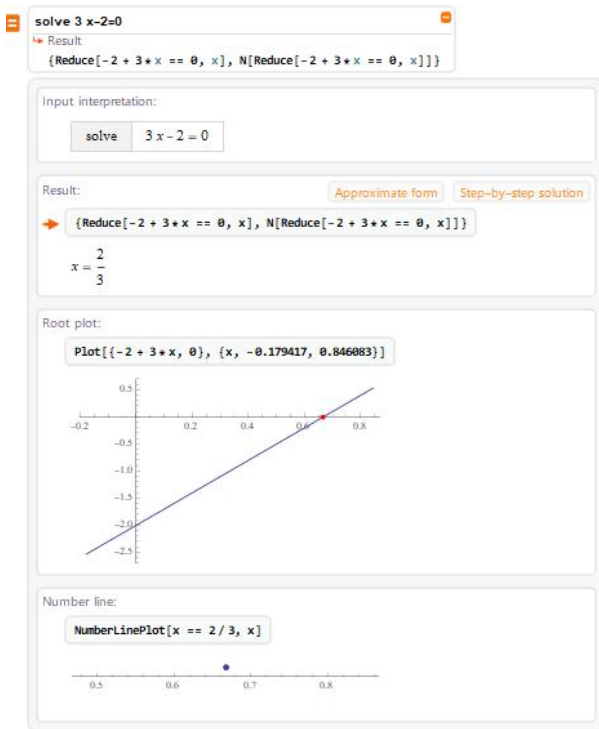
ノロジーによりインテグレートされた計算システムへと結晶化された。

もしも、本報読者が Mathematica に触れたことがないのであれば、WOLFRAM U にて閲覧可能な「Hands-on Start to Mathematica」にあるビデオシリーズ[3]の視聴をお勧めする。ここに収録されているビデオでは、実際に Mathematica を操作 (Wolfram 言語や自然言語によるコマンド入力や、Manipulate 関数を用いたインタラクティブなアプリケーション/ユーザインタフェースの作成) している様子が閲覧できるため、Mathematica への初歩的理解と興味がプログラマーでない人にも深まるであろう。また、Mathematica 初心者にとって (もちろんプログラマーでない人にとっても)、より身近になった理

由の一つとして「自由形式入力」があげられるだろう。例えば、方程式 $3x - 2 = 0$ を x について解き、計算結果の近似値を求める場合、古典的な Mathematica による解法では、

```
NSolve[3 x - 2 == 0, x]
{{x -> 0.666667}}
```

のように、Wolfram 言語特有の syntax があった。一方、「自由形式入力」 を使って同じ問題 $3x - 2 = 0$ を x について解いた場合、sugar syntax とも謂えるコマンド入力を許容し、さらには「知識を広める」結果がおまけに付いてくる：



```
{x == 2/3, x == 0.666667}
```

私見では、パーサーを介する自由形式入力が Mathematica 本体へ導入された背景には、これまでも検索エンジンを操るが如く利用可能であった Wolfram|Alpha: Computational Knowledge Engine [4] と Mathematica の作業共有機能をクラウド如何にかかわらず Wolfram テクノロジーを統一の背景とする多量の製品とサービスをエンドユーザーの所望拡大を先見した戦略的料簡があったと思われる。

2. 計算可能ドキュメント形式 (CDF) コンテンツによるインタラクティブ教育の進言

さて、表題中の CDF だが、これについて本報読者に一段のご理解を促せるよう「Computable Document Format™ (計算可能ドキュメント形式, CDF) とは何たるか」のいろはについて触れたい。

CDF およびこれに関連するより詳細な事柄については Wolfram サイト [7, 8] を熟読されれば、伶俐な知識人にとっては容易に CDF の可能性と利便性の限界を悟られ、拙著後述の説明は不要となるわけだが、私のお勉強の披露も兼ねて以下拙文にて CDF に纏わる解説を膨らませる。

CDF では、広義のソフトウェア開発 (プログラミング) と分かつため、オーサリングを前面に出しているが、これによって通常のプログラミング言語を使うソフトウェア開発に比べれば、極めて簡単に労力少なくして文字、画像、音声、動画など多彩なメディアを組み合わせたリッチ・コンテンツを作成することができる。

一言申し添えておくと、Mathematica は特定の種類のデータにだけ使用するものでも、特定の種類の計算だけを行うものでもなく、すべては「記号式」として表すことができる。これは他のシステムでは実現されていないことである [5]。一旦 Wolfram 言語を習得すれば、会話を交わすように、仕事や学習、延いては日常生活で生ずる問題やタスクに対してまでこの言語を適用することができるといった利便性がある。さにあらば、教育の関連に CDF を用いない手はないであろう、というのが本報進言の動機である。題目にある「インタラクティブ教育」とは、上述の計算パワーを備えたライブ CDF を用いることによって、次世代のインタラクティブドキュメント、ブログ、レポート、プレゼンテーション、記事、本、教材等へ活用することができることを指す [1]。

昨今の風聞によれば、初等教育からのプログラミング・クラスが徐々にではあるが盛り込まれてきている。一方、中央教育審議会での議論を経て文部科学省は、学校教育から生涯学習へ通じる実社会へ「アクティブ・ラーニング」を取り入れた教育実践での授業改善の活性化を目指すことにより、学び手が主体的・対話的な深い学びを実現せ

しめる新しい学習指導要領の考え方を示している。これと相まって、日本政府が銘打った「人生 100 年時代構想」においては、経済社会の在り方を見据えたりカレント教育と雇用の未来において問題解決力を身につけた人づくりを実現するためのブランドデザイン検討が進められている。

このような時勢を見極め、驥尾に付すならば、教育実践の授業現場さらには生涯学習に CDF インタラクティブ教育環境によるアクティブ・ラーニングの効果増強が頭をよぎるのは私だけであろうか。それとも捕らぬ狸の皮算用であろうか。

公儀からは「利用学生数分の Mathematica 導入は高価だから、ま、君の云う環境実現はちよいと厳しいな」と宣ったお言葉を賜れそうだが、候へども CDF コンテンツは Wolfram Web サイト [1] から無償でダウンロード・利用可能な Wolfram CDF Player™ を使うことにより、CDF コンテンツ作成者側に 1 ユーザ・ライセンスだけの Mathematica が手元があれば、インタラクティブ・コンテンツを用いた「知識を広める」教育が可能であり候と反駁する。

さらに、デスクトップのコンテンツ生成製品ソフトウェアとしての計算システム Mathematica も CDF コンテンツ作成には不要である。というのも、CDF ファイルの作成には大きく 2 つの方法がある。一つは Wolfram クラウドを利用することである。この方法では CDF はクラウドをオブジェクトとして配備することができるため CDF Player もその他のソフトウェアも「一切必要としない」。もう一方の方法は、お手持ちのデスクトップ・プラットフォーム (Windows, Mac, Linux) に加え、iPad や iPhone 用の iOS) に無償の CDF Player をインストールするだけで、Wolfram 言語を駆使さえすればインタラクティブ性を備えた CDF ファイルの作成配備および配布が可能となる。そして、マウス・アクションによるインタラクティブに動くコンテンツの作成には前述の Manipulate コマンドを用いれば済む (図 1)。要は一切切ただである。私が公議へ建白する「計算可能ドキュメント形式 (CDF) コンテンツによるインタラクティブ教育」の導入と継続的な運用には、障害なくして大きなメリットのみ残光する。

これら事由を以てさえすれば、CDF のコンテンツ作成者と彼らが所属する組織はお金の不安から解放され、各自の仕事に未だかつてない集中と効率をもたらすことが見込まれる。一方、CDF の受信者はコンテンツを操作し、結果をライブで生成することができる (図 2, 3)。総じてこれらのことは、ICT 教育の隆盛にとって春一番の旬風に形容できよう追い風になるであろう。

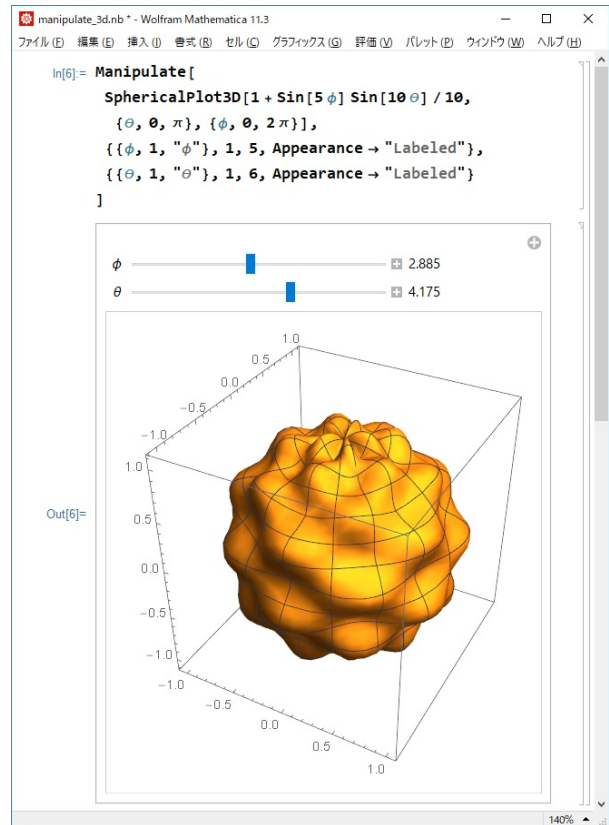


図 1. Manipulate コマンドで作成できるインタラクティブなインターフェースの例 (Mathematica 上にて) : 任意の関数におけるパラメータ操作により関数の動的変化が分かるインターフェースを作ってくれる。数理モデリング等では得てしてこの精度を左右する感度パラメータを含ませる場合が多い。果たして、この Manipulate コマンドにより、これら数理モデリングで肝要となるパラメータ変化による現象理解の学びと教え、探求、研究、技術開発の活動において CDF 作成者および受信者を支える強力なツールとなる。

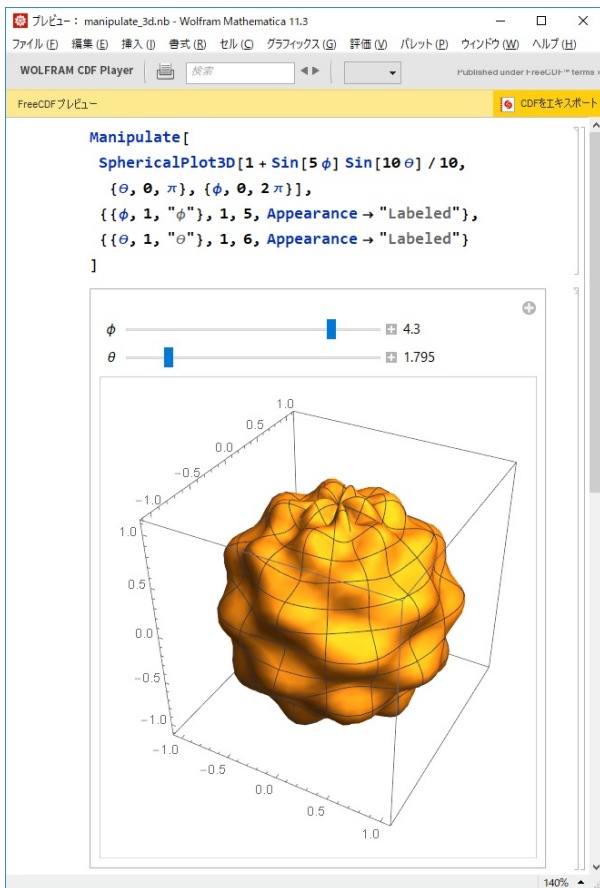


図 2. デスクトップ Mathematica から CDF コンテンツへのエクスポート・プレビュー

本報読者が長年にわたって、教育、探求、研究、技術開発およびプレゼンテーション用に蓄えてきた膨大な資料、たとえば Word や Excel などの Microsoft Office ドキュメントや PDF、そしてラスタ/ベクトル画像の標準形式もシームレスに CDF へインポートすることができる。このように Wolfram の健気な配慮が CDF 作成者および受信者にも行き届いているため、ご両人に一抹の不安も抱かせない。ただし、Wolfram が掲げている CDF 利用目的が非商用のため、CDF コンテンツ配布には作成者がこれを販売することや商業用途へのライセンスには制約[6]があることを注意せられたし。しかしながら、Wolfram Cloud を用いれば Web ページやブログに、埋め込み CDF オブジェクトとしてコンテンツ配備することができ、どのような Web サイトにでもリッチメディアコンテンツを配信することができる。

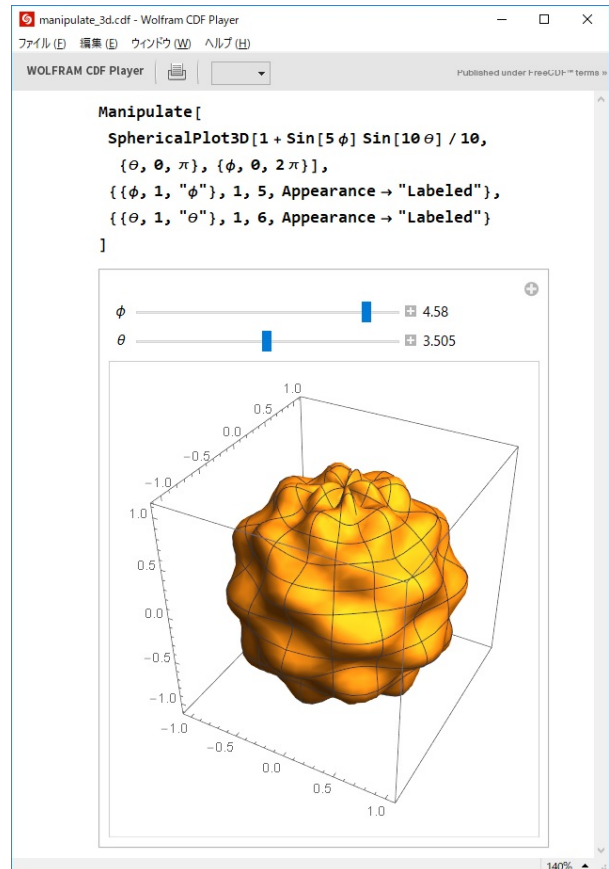


図 3. CDF Player 上のマウス・アクション

3. CDF ドキュメントの一例

空気抵抗のある雨滴の落下現象は時間領域 $t \in (0, T]$ において次の微分方程式により表現することができる：

Find $z: t \mapsto \mathbb{R}$ such that

$$\frac{d^2 z}{dt^2} + \frac{k}{m} \frac{dz}{dt} = -g,$$

$$z = z_0 \text{ at } t = 0,$$

$$\frac{dz}{dt} = v_0 \text{ at } t = 0.$$

ここで、 $z = z(t)$ は鉛直座標における雨滴位置、 m は雨滴の質量、 k は空気抵抗係数、 g は重力加速度である。

この解を Manipulate および DynamicModule を用いたライブ CDF コンテンツの例として掲載する。質量 m と空気抵抗係数 k をパラメータとした雨滴の落下現象が動くドキュメント上にてシミュレートすることができる (図 4)。

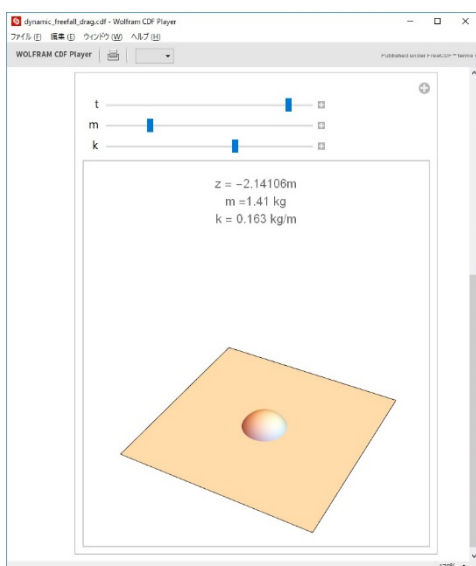
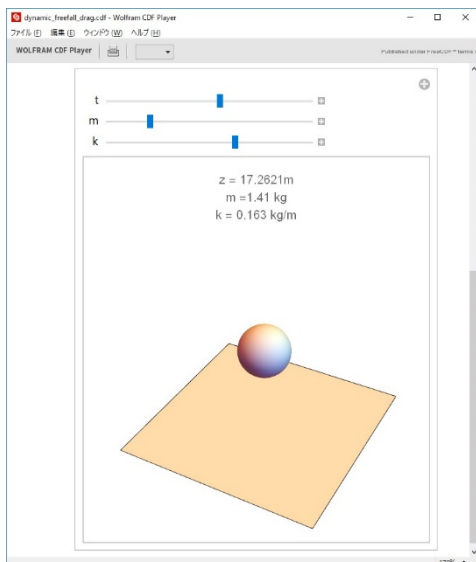
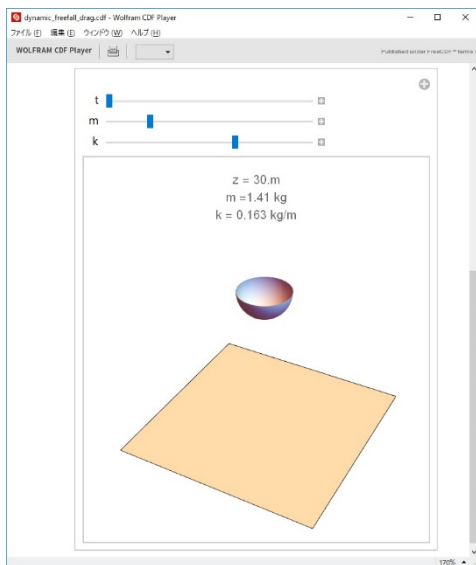


図 4. CDF での空気抵抗のある雨滴落下計算

4. おわりに

本報読者には CDF (計算可能ドキュメント形式) を用いることにより, CDF コンテンツ作成者と受信者間において高次のインタラクティブ性が生じることはお分かりいただけたと思う. 従前の静的ドキュメントに溢れた教育実践の現場にて効率的観点から慷慨や行き詰まりを感じてきた深刻な読者もいるであろう. そんな方たちにこの動的コンテンツを用いたインタラクティブ教育の方法論にご興味を抱いていただければ幸いである.

いま日本政府は, 人生 100 年時代を見据えた経済社会の在り方を構想している. ここで謂う経済社会とは, 子供たちの誰もが経済事情にかかわらず夢に向かって頑張ることができる社会であるとしている. 前述したように CDF コンテンツを用いたインタラクティブ教育は学校や研究施設等に ICT 環境がある程度整備されていれば, 学び手(受信者)はこの教育環境をただで享受することができる. この経済的観点では大公議と私の考えは共通している部分があるように勝手ながら思う. これを盾にして, 公議へこの拙案を建白する予定である. 昨今の教育改革風潮の殷賑に乗じて沙汰されればもっけの幸いである.

生来ヒトには学びたい本能があるそうだ. 子どもたちは教育制度のなかへ否応なく放り込まれる. 有識者と呼ばれる大人たちがこぞって子どもたちのために教育の方法や制度を発展させていく. 動物園の檻のなかで飼われた野生の猛獣はいつの日か吼えることさえ忘れるという. 立派で牢固な檻であればあるほど本能は早く失われる. 私は練り上げられた教育制度および方法が学ぶものにとって牢固な檻にならないことを切に願う. 小林秀雄が「分かることと, 苦勞することは同じ意味ですよ」と云った声が頭のなかでエコーした.

謝辞

本研究内容は JSPS 科研費 JP16K13734 の助成を受けた研究成果の副産物である. 本報にはこの科研費課題の研究開発目標到達を目指す途中に実用した一手段が, 結果的にセレンディピティとしてひらめいた拙案を掲載した.

参考文献

- [1] Wolfram , "Computable Document Format™
(計算可能ドキュメント形式, CDF) とは?",
<https://www.wolfram.com/cdf/> (2018.02.27)
- [2] Stephen Wolfram, "An Elementary Introduction to
the Wolfram Language", Second Ed., Wolfram
Media, Inc., (2017.04.01)
- [3] Wolfram , "WOLFRAM U - VIDEO CLASS -
Hands-on Start to Mathematica (Open courses for
students and professionals)", wolfr.am/hostm
(2018.02.27)
- [4] Wolfram , "Wolfram|Alpha: Computational
Knowledge Engine", <https://www.wolframalpha.com/>
(2018.02.27)
- [5] C・ヘイスティング, K・ミッショー, M・モリソン,
"ハンズ・オン・スタート Mathematica® —Wolfram 言
語™によるプログラミング—", 丸善出版, (2018.01.30)
- [6] Wolfram , "CDF ライセンスの種類",
[http://www.wolfram.com/cdf/adopting-cdf/licensing-op
tions.html](http://www.wolfram.com/cdf/adopting-cdf/licensing-options.html) (2018.02.27)
- [7] Wolfram, "CDF についての FAQ (よくある質問)",
<http://www.wolfram.com/cdf/faq/> (2018.02.27)
- [8] Wolfram , "Computable Document Format™
(計算可能ドキュメント形式, CDF) とは?",
<http://www.wolfram.com/cdf/> (2018.02.27)

Moodle 小テスト作成支援アプリケーションの紹介（3）

情報政策課 技術専門職員 畑 篤

1. はじめに

Moodle では様々な形式の小テストを作成することができる。しかし、複雑な問題を GUI 上で作成するには手間がかかる。そこで、多くの人にとって普段使い慣れた Word を利用して問題を作成し、それを Moodle でインポート可能な XML ファイルに一括変換するツールを開発してきた。

Moodle3 へのバージョンアップによりミッシングワード選択、ドラッグ&ドロップテキスト、ドラッグ&ドロップイメージ及びドラッグ&ドロップマーカの小テスト問題が新しく追加された。そこで、これらの小テストについても、Word で作成した問題を Moodle にインポート可能な XML 形式に変換するツールを開発した。このうち本稿では、ミッシングワード選択及びドラッグドロップテキストの変換ツールについて紹介する。

2. ミッシングワード選択、ドラッグ&ドロップテキストの問題作成ツール

2.1 Word での問題記述書式と XML への変換手順

本ツールを利用して、ミッシングワード選択およびドラッグ&ドロップテキストの問題を作成する際には、図1に例示するように、Word 上に問題文を記述し、問題文の選択肢とする部分を、Word の蛍光ペン機能でマークし指定する。選択肢は Word の蛍光ペンのカラーパレットに表示される色で、白と黒以外の蛍光ペンでマークする。また、蛍光ペンで塗布した箇所の文字装飾は無視される。作成した Word 文書ファイルを変換ツールのウィンドウにドラッグ&ドロップすると、Moodle XML ファイルに変換される。その際、Word 文書に貼り付けた画像を変換して Moodle の小テスト問題で利用することができる。音声やビデオファイルを挿入

することも可能である。

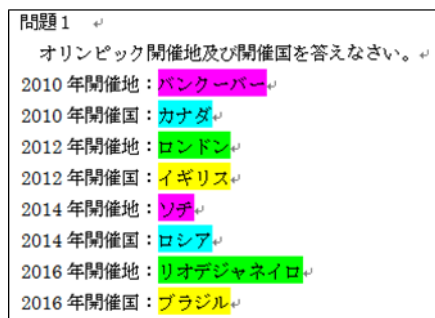


図1 ミッシングワード選択・ドラッグドロップテキスト Word の記述例

本ツールによってミッシングワード選択・ドラッグドロップテキストの問題文を記述した Word 文書を図2に示すツール画面にドラッグ&ドロップすると、図3、図4に示すような XML 形式のファイルが出力される。

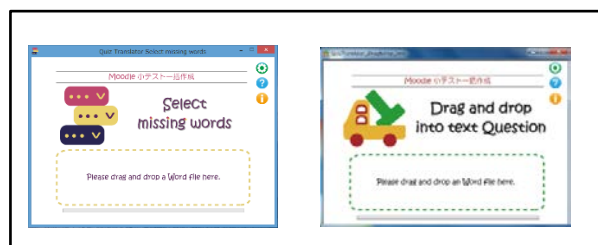


図2 ミッシングワード選択・ドラッグドロップテキストのツール画面


```

<quiz>
  <!-- question 1 -->
  <question type="gapselect">
    <name>
      <text>問題 1 </text>
    </name>
    <questiontext format="html">
      <text><p> オリンピック開催地及び開催国を選びなさい。 </p><p>2010年開催地: [[1]] </p><p>2010年開催国: [[2]] </p><p>2012年開催地: [[3]] </p><p>2012年開催国: [[4]] </p><p>2014年開催地: [[5]] </p><p>2014年開催国: [[6]] </p><p>2016年開催地: [[7]] </p><p>2016年開催国: [[8]] </p></text>
    </questiontext>
    <generalfeedback format="html">
      <text/>
    </generalfeedback>
    <defaultgrade> 8 </defaultgrade>
    <penalty>0.3333333 </penalty>
    <hidden>0 </hidden>
    <correctfeedback format="moodle_auto_format">
      <text/>
    </correctfeedback>
    <partiallycorrectfeedback format="moodle_auto_format">
      <text/>
    </partiallycorrectfeedback>
    <incorrectfeedback format="moodle_auto_format">
      <text/>
    </incorrectfeedback>
    <shownumcorrect/>
  </question>
</quiz>

```

図3 Word から変換した xml の内容
(ミッシングワード選択の問題文部分)

```

<selectoption>
  <text>バンクーバー</text>
  <group>1 </group>
</selectoption>
<selectoption>
  <text>カナダ</text>
  <group>2 </group>
</selectoption>
<selectoption>
  <text>ロンドン</text>
  <group>3 </group>
</selectoption>
<selectoption>
  <text>イギリス</text>
  <group>4 </group>
</selectoption>
<selectoption>
  <text>ソチ</text>
  <group>1 </group>
</selectoption>
<selectoption>
  <text>ロシア</text>
  <group>2 </group>
</selectoption>
<selectoption>
  <text>リオデジャネイロ</text>
  <group>3 </group>
</selectoption>
<selectoption>
  <text>ブラジル</text>
  <group>4 </group>
</selectoption>
</question>
</quiz>

```

図4 Word から変換した xml の内容
(ミッシングワード選択の選択肢部分)

また、本ツールには、小テスト問題を Moodle 表示した際の様子を疑似的に再現する HTML ビューア機能を実装しており、XML ファイルを Moodle にアップロードすることなく変換結果を確認することができる。ミッシングワード選択の HTML ビューア機能による表示例を図5に、ドラッグ&ドロップテキストの HTML ビューア表示例を図6に示す。



図5 ミッシングワード選択のビューア表示例



図6 ドラッグ&ドロップテキストのビューア表示例

作成された XML 形式のファイルを Moodle にインポートすることで、図7及び図8に示すように、Moodle 小テスト問題として利用できる。

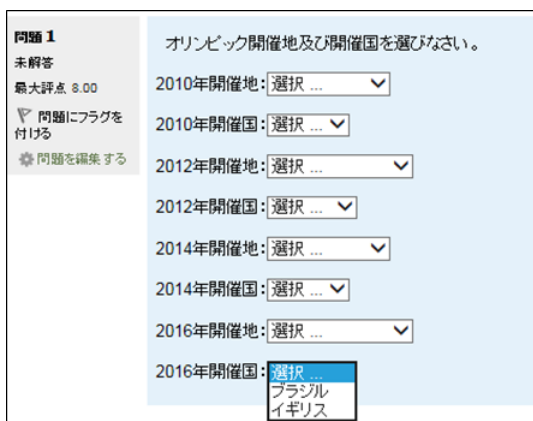


図7 ミッシングワード選択の Moodle での表示例

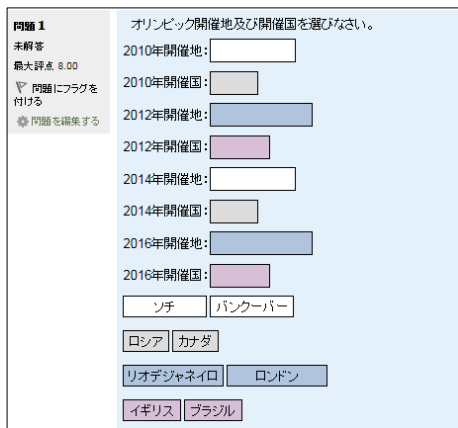


図8 ドラッグ&ドロップテキストのMoodleでの表示例

本ツールを利用することで、Word で問題を作成することができるため、問題の作成・編集が、Moodle で行うよりも容易に行える。さらに、ビューア機能により、作成した問題をプレビューすることもできるため、作成した小テストが Moodle で、どのように表示されるかというイメージも得られるため、Moodle にアップする前に問題の修正・変更ができる。

2.2 表の挿入及び文字装飾

Word で作成した簡単な表についても変換を行うことができる。図9に Word での作表例を示す。また、表内の選択枝の文字を除き文字装飾ができる。表の罫線の有無及び文字装飾の設定については、設定情報画面で設定する。オプション設定画面を図10に、罫線の設定画面を図11に示す。図12は、ミッシングワード選択及びドラッグ&ドロップテキスト問題で、罫線を利用した問題例を示す。このように、「県名」に対して「県庁所在地」と「面積」の2種類の選択枝から解答させる表形式での問題を作成することができる。図13に、ミッシングワード選択（罫線有り）の Moodle 表示例を示す。また、図14に、ドラッグドロップテキスト問題（罫線無し）の Moodle 表示例を示す。

問題3

それぞれの県の県庁所在地及び面積を答えなさい。

県名	県庁所在地	面積 (km ²)
三重県	津市	5,774
岩手県	盛岡市	15,278
滋賀県	大津市	4,017
香川県	高松市	1,876
愛媛県	松山市	5,876

図9 表挿入の記入例

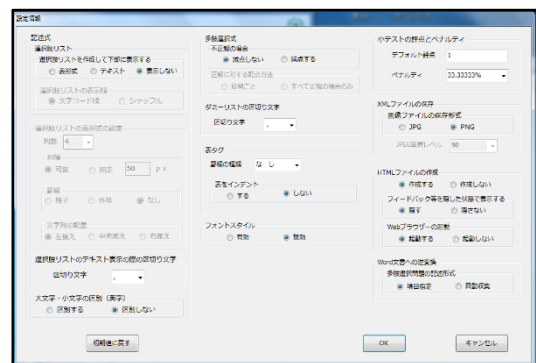


図10 オプション設定画面

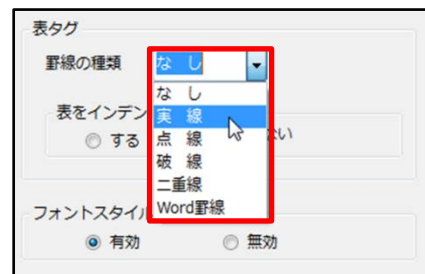


図11 オプション設定での罫線の種類選択画面

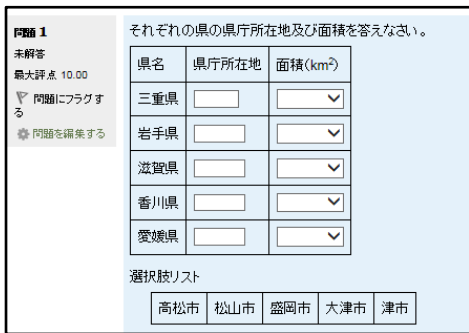


図 13 ミッシングワード選択
(表の挿入例 罫線有)

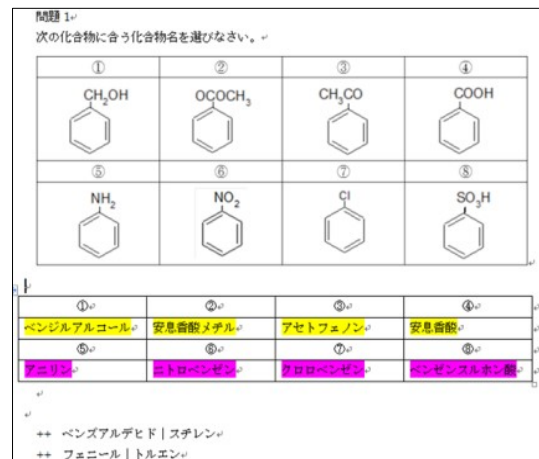


図 15 画像挿入の記入例

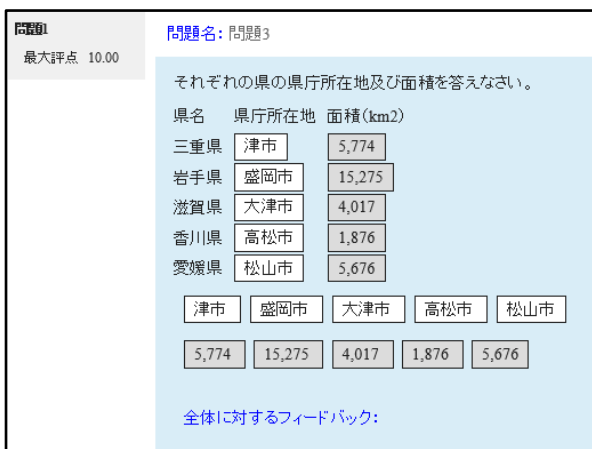


図 14 ドラッグ&ドロップイメージ
(表の挿入例 罫線無し)

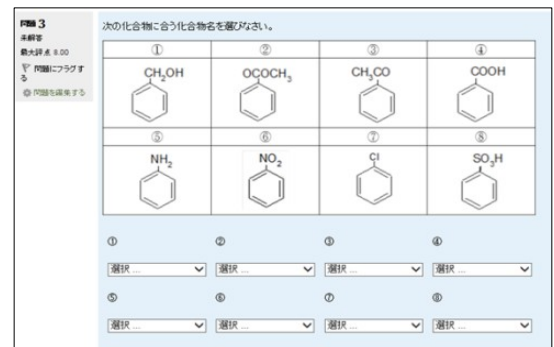


図 16 画像の挿入時の Moodle 表示例

2.3 マルチメディアの挿入

本ツールでは、画像や音声・動画などのマルチメディアファイルを Word 上に貼り付けた状態であっても、変換を行うことができる。これは、ミッシングワード選択及びドラッグ&ドロップテキストともに可能である。図 15 に画像を含んだ問題例、図 16 に Moodle での表示例を示す。

2.4 誤答選択肢の追加

問題の難易度を高めるため、誤答選択肢（ダミーの選択肢）を追加することも可能である。

誤答選択肢を追加する場合は、図 17 の赤枠内に示すように、「++」と記載した後に選択肢を記載することで誤答選択肢とすることができる。

また、選択肢の区別記号については、オプション設定で設定することもできる。

図 17 に、誤答選択肢を追加した問題と追加しない問題の記述例を示す。

図 18 及び図 19 に図 17 を変換したミッシングワード選択のビューア表示を図 20 にドラッグ&ドロップテキストのビューア表示を示す。

図 17, 図 18 及び図 20 の赤枠は、誤答選択肢リストを示す。

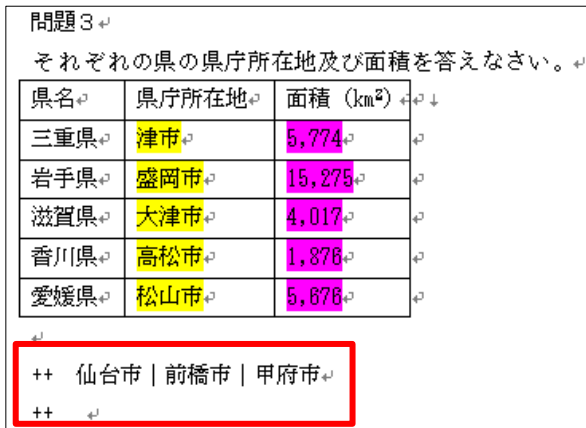


図 17 選択肢リストへの誤答の記述例（赤枠内が誤答選択肢）

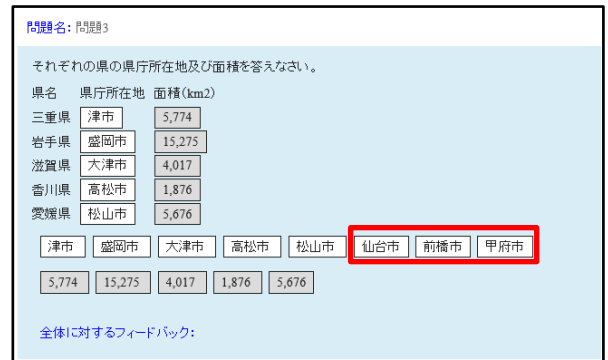


図 20 ドラッグ&ドロップテキストでの誤答選択肢を含む問題例のビューア表示

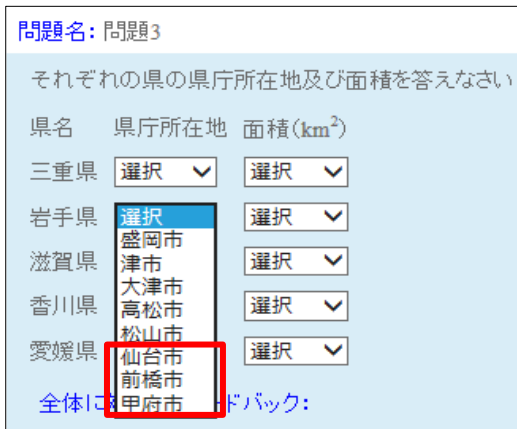


図 18 ミッシングワード選択で誤答選択肢を含む問題例のビューアで表示

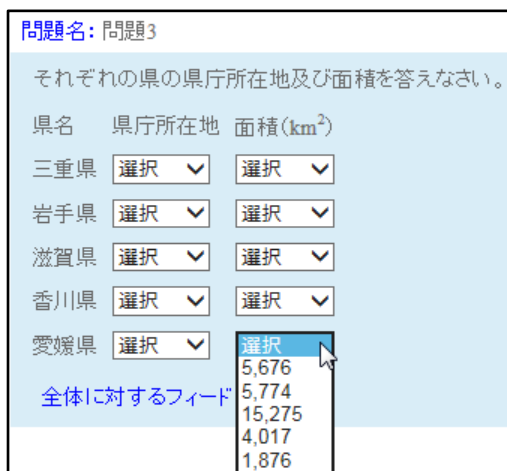


図 19 ミッシングワード選択で誤答選択肢を含まない問題例のビューアで表示

2.5 XML ファイルから Word 文書への逆変換

Word 文書ファイルから XML ファイルへの変換の際と同様、本ツールのウィンドウに XML ファイルをドロップすると逆変換を行うことができる。その際、問題に含まれる画像は Word 文書に挿入される。また、音声及び動画は個別のファイルとして保存され、Word ファイルに参照先が記述される。これにより、Moodle サーバにある既存の問題を小テスト作成書式の Word ファイルに変換することができる。その結果、ファイルを編集して別的小テスト問題として再利用することが可能となり、小テスト問題の共有も容易になる。変換時、選択肢の蛍光ペンの色は、Word の蛍光ペン色テーブルの順番となる。

XML→Word 逆変換の例として、図 21 に、フィードバックを含む問題例を、図 22 及び図 23 に XML への変換結果を示す。

図 24 に、XML を逆変換することで得られた小テスト作成書式の Word 文書の内容を示す。最初に XML に変換した Word 文書と、XML から Word に変換した場合、蛍光ペンの色の順番が異なっていることで、元の Word 文書と XML 変換による Word 文書と異なることが分かる。

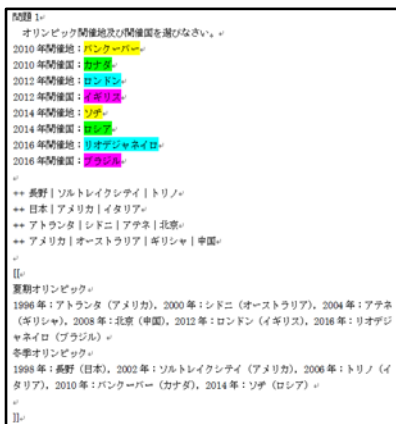


図 21 全体フィードバックを含む問題



図 22 XML 変換結果（問題文，フィードバック）



図 23 XML 変換結果（選択肢）

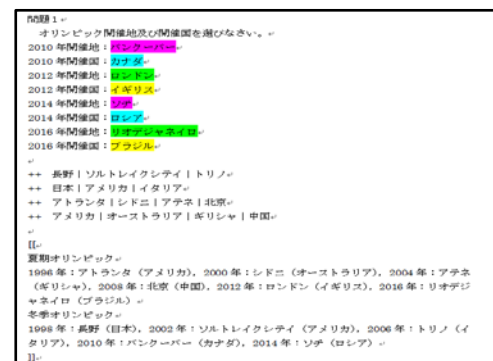


図 24 XML からの逆変換結果

3. おわりに

本ツールは、富山大学総合情報基盤センターの Web サイトで公開している。

文書作成で広く使われている Word を利用したツールであるため、誰でも容易に効率よく多数の Moodle の小テスト問題を作成することができる。

ミッシングワード選択及びドラッグ&ドロップテキストについては、Moodle の小テストのカテゴリからエクスポートした XML ファイルを Word 文書に逆変換できることから、教員間や大学間での Moodle の小テスト問題の共有化や既存の小テスト問題資産の有効活用寄予できることが期待される。

参考文献

- 【1】畑篤，木原寛，上木佐季子“Word を利用した Moodle 穴埋め問題一括変換ツールの開発”，Proceeding of Moodle Moot Japan 2015, p.25-26(2015)
- 【2】畑篤，木原寛“Word を利用した Moodle 穴埋め問題一括変換ツールの作成(2)－正誤，組み合わせ問題の変換及び MoodleXML ファイルの逆変換－”，Proceeding of Moodle Moot Japan 2016, p.36-41 (2016)
- 【3】畑篤，遠山和夫，木原寛“Word 文書を利用した Moodle 小テスト問題の一括作成(3)－ミッシングワード選択及びドラッグ&ドロップ問題－”，Proceeding of Moodle Moot Japan 2017, p.10-15 (2017)
- 【4】Moodle 小テスト問題，アンケート質問の一括作成ツール

<http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle3/tool/index.html>

脆弱性検査結果の推移について

情報政策課 技術専門職員 金森 浩治

1. はじめに

富山大学では2014年からNessusによる脆弱性検査を実施している。前稿ではその実施と運用について述べた。[1]

本稿では過去4回分の脆弱性検査結果の推移について述べる。

2. Nessus とは

Nessus とは、ネットワーク経由でターゲットホストの脆弱性、設定、マルウェアプロセスを含む様々な情報を収集しシステムの脆弱性をスキャンするソフトウェアである。Windows, Linux, Mac など様々なプラットフォームに対応しており、スキャンできる対象も様々な OS, ネットワーク機器, 仮想環境プラットフォーム, データベース Web アプリケーション, クラウドサービス, モバイルデバイスなど幅広く対応している。[2]

なお Nessus では XSS や SQL インジェクションといったアプリケーション層に起因する脆弱性を検出することはできない。

3. 運用について

Nessusによる脆弱性スキャンは2014年度から年一回ペースで計4回行っている。

検査・分析・通知・改修/報告といった基本的な運用手順については昨年度の富山大学総合情報基盤センター広報 (vol.14) で述べた通りである。

4. 各年度の検査・改修/報告結果の推移について

各年度の脆弱性検査結果の推移を図1に示す。縦軸に台数 (IP アドレス数), 横軸に年度, リスクが Critical のものを青線, High のものを赤線で示している。

2014年度と2015年度の High 件数に大きな変化がないのは, 2014年度は初年度ということもあり, 作業量が予測つかなかったため。Critical のみエンドユーザに通知したためである。

また, 2016年度の Critical 件数が増えているのは, 端末室に使用している同一パソコンやネットワーク機器に Critical の脆弱性が見つかったためである。

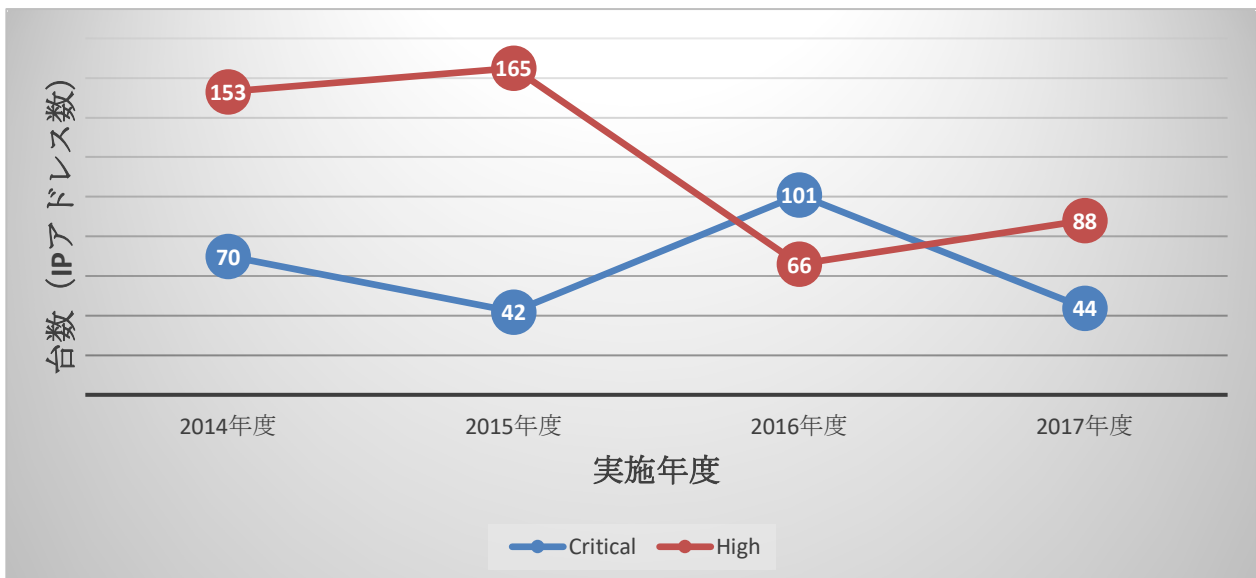


図 1 脆弱性検査結果 (台数)

続いて、縦軸に機器管理者数（人）、横軸に年度、リスクが Critical のものを青線、High のものを赤線で示したものを図 2 に示す。

これを見ると Critical, High 共に右肩下がりの

傾向を示していることから、本学において脆弱性検査がある一定の効果があらわれていることがわかる。

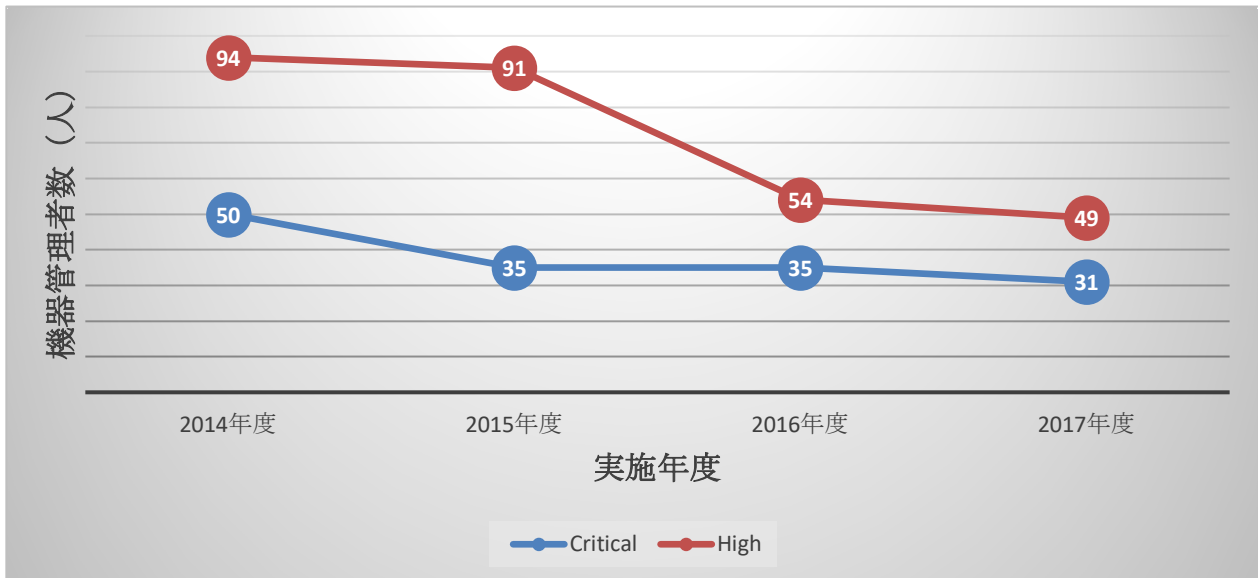


図 2 脆弱性検査結果 (機器管理者数)

最後に、過去 3 回以上 Critical もしくは High の脆弱性が検出された IP アドレスの機器種別結果を以下に示す。

[4 回検出された機器]

- ・プリンター 1 台
- ・NAS 3 台
- ・無線 LAN 機器 1 台
- ・PC サーバー 1 台

[3 回検出された機器]

- ・プリンター 14 台
- ・NAS 5 台
- ・無線 LAN 機器 3 台
- ・PC サーバー 2 台
- ・不明 2 台

そもそも Nessus による脆弱性検査は夜通し行っているためサーバー機能を持つ機器の脆弱性を検出しやすい傾向にあり、また IoT 機器については脆弱性に対応したファームウェアが提供されていなかったり脆弱性を生んでいるサービス(デーモン)を停止できなかつたりするため、十分な対応が

出来ず、その結果このような結果になっていると想定される。

参考文献

- [1] Nessus による脆弱性スキャンの実施と運用について (富山大学総合情報基盤センター広報, vol.14,33-34)
- [2] 脆弱性スキャナー Nessus 利用ガイド初級編 (<http://www.slideshare.net/RyuichiTomita/nessus-start-guidejprev1>)

UPKI 証明書発行サービスのサービス開始について

情報政策課 技術職員 山田 純一

総合情報基盤センターでは、平成 30 年 4 月から UPKI 証明書発行サービスを開始する。ここでは、そのサービスの内容について紹介する。

キーワード：サーバ証明書，クライアント証明書

1. はじめに

国立情報学研究所では、平成 27 年 1 月より「UPKI 電子証明書発行サービス」を行っており、本学もこのサービスに参加して、UPKI 電子証明書のサービスを利用している。国立大学だけではなく、公立大学、私立大学を含め、学内に向けた UPKI 電子証明書発行サービスを行っている大学が増えており、本学総合情報基盤センターでも同様なサービスを行うことにした。

当センターでは、UPKI 電子証明書で発行される証明書のうち、サーバ証明書、クライアント証明書を発行対象とした。証明書のサービスを開始するために、国立情報学研究所の UPKI 電子証明書発行サービス利用規程、利用細則を基に、総合情報基盤センターでも利用要項（富山大学総合情報基盤センターUPKI 証明書発行サービス利用要項）を定めた。

2. 利用要件

このサービスを利用するためには、以下の要件がある。

- サーバ証明書を発行するための申請者は、本学の常勤職員であること。
- 総合情報基盤センターにサーバの登録申請（このサービスの申請とは、別に申請が必要）を行っていること。
- 総合情報基盤センターが管理する IP アドレスの範囲であること。
- 総合情報基盤センターが管理する DNS サーバに登録されていること。
- クライアント証明書発行対象パソコンは、本

学における教育・研究・大学運営を目的とした業務に使用しているもので、本学が所有している大学資産の機器であること。

5. 手続き

証明書の発行希望者は、申請書（サーバ証明書の場合は「富山大学総合情報基盤センターUPKI サーバ証明書発行申請書」、クライアント証明書の場合は「富山大学総合情報基盤センターUPKI クライアント証明書発行申請書」）を各キャンパスの窓口へ提出する。その際、申請者本人が本学の常勤職員であることを確認するため、本学発行の身分証明書（顔写真付きのもの。保険証や運転免許証等は不可。）を提示する必要がある（代理申請は認めない）。身分証明書がない申請者は、本申請の前に、身分証明書の発行手続きの必要がある。サーバ、クライアント証明書の手続きは、新規発行/更新/変更/失効の何れも同様となる。

申請手続き後、証明書発行に必要な TSV ファイルを、申請者が総合情報基盤センターに送付する。申請者以外の方からの送付は認めていない。総合情報基盤センターでは、申請者から送付された TSV ファイルを国立情報学研究所に証明書の新規発行/更新/変更/失効の申請を行う。TSV ファイルの内容が不適切だと、申請した手続きが行われない。その場合は、申請者に通知されるので、正しい内容の TSV ファイルを作成し直し、再度提出する必要がある。TSV ファイルの作成手順については、総合情報基盤センターの Web ページに掲載している。

国立情報学研究所側で問題なく発行処理が行わ

れると、直接申請者宛に証明書取得 URL がメールにて送付される。メール中の URL から証明書をダウンロードすることで証明書を受け取れる。ただし、ダウンロードは 1 回限りとなっている。ダウンロード後、サーバまたはクライアントに証明書を導入することで、証明書を利用できる。

6. 注意事項

他の大学でも同様だが、総合情報基盤センターは、CSR および TSV ファイルの作成代行・マニュアルに記載されている事項に関する質問への回答、発行された証明書のインストール作業等には一切対応しない。申請者またはサーバ管理者、パソコンの管理者が自己解決する必要がある。不適切な TSV ファイルの送付が複数回連続し、その原因がマニュアルの読解不足によるものと判断した場合は、申請をお断りする。

また、国立情報学研究所の UPKI 電子証明書発行サービスが終了した場合には、本サービスも終了する。

参考文献

- [1] 国立情報学研究所 UPKI 電子証明書発行サービス,
<https://certs.nii.ac.jp/>
- [2] 国立情報学研究所 UPKI 電子証明書発行サービス利用
規程,
https://certs.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=14&item_no=1&page_id=85&block_id=439
- [3] 国立情報学研究所 UPKI 電子証明書発行サービス利用
細則,
https://certs.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=15&item_no=1&page_id=85&block_id=439

平成 29 年度学内講習会開催状況

平成 29 年 4 月から平成 30 年 3 月までに総合情報基盤センターで開催した学内講習会は、以下のとおりです。

講習会名	Excel 講習会
開催日時	(日程 A) 1 回目：平成 29 年 5 月 8 日(月) 10 時 30 分～12 時 2 回目：平成 29 年 5 月 15 日(月) 10 時 30 分～12 時 3 回目：平成 29 年 5 月 22 日(月) 10 時 30 分～12 時 4 回目：平成 29 年 5 月 29 日(月) 10 時 30 分～12 時 (日程 B) 1 回目：平成 29 年 5 月 9 日(火) 13 時～14 時 30 分 2 回目：平成 29 年 5 月 16 日(火) 13 時～14 時 30 分 3 回目：平成 29 年 5 月 23 日(火) 13 時～14 時 30 分 4 回目：平成 29 年 5 月 30 日(火) 13 時～14 時 30 分
開催場所	総合情報基盤センター 2 階端末室 (五福キャンパス)
受講対象	学生
受講者数	14 名
担当講師	総合情報基盤センター 牧野久美
講習内容	【目的】 MS-Office Excel2013 を利用し、情報処理科目で学んだ表計算ソフト基本操作を復習し、実用的なテーマを使い、授業や就職後の実務で役立つ活用方法をマスターする。 【主な内容】 表作成の基本操作 数式・関数を利用した集計表の作成 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 関数など） データベース データの集計・分析

講習会名	Excel 講習会
開催日時	(日程 A) 1 回目：平成 29 年 10 月 23 日(月) 10 時 30 分～12 時 2 回目：平成 29 年 10 月 30 日(月) 10 時 30 分～12 時 3 回目：平成 29 年 11 月 6 日(月) 10 時 30 分～12 時 4 回目：平成 29 年 11 月 13 日(月) 10 時 30 分～12 時 (日程 B) 1 回目：平成 29 年 10 月 24 日(火) 13 時～14 時 30 分 2 回目：平成 29 年 10 月 31 日(火) 13 時～14 時 30 分 3 回目：平成 29 年 11 月 7 日(火) 13 時～14 時 30 分 4 回目：平成 29 年 11 月 14 日(火) 13 時～14 時 30 分
開催場所	総合情報基盤センター 2 階端末室 (五福キャンパス)
受講対象	学生
受講者数	24 名
担当講師	総合情報基盤センター 牧野久美
講習内容	【目的】 MS-Office Excel2013 を利用し、情報処理科目で学んだ表計算ソフト基本操作を復習し、実用的なテーマを使い、授業や就職後の実務で役立つ活用方法をマスターする。 【主な内容】 表作成の基本操作 数式・関数を利用した集計表の作成 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 関数など） データベース データの集計・分析

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 30 年 3 月 31 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)	14.0.1	コンピュータ ウイルス対策	本学の職員
ESET Endpoint AntiVirus (Windows, Macintosh)	6. x		
JMP (Windows, Mac OS)	13	データ分析/統計	本学の職員
SPSS (Windows, Mac OS)	23	統計解析	本学の職員
Amos (日本語版対応)	23	共分散構造分析	本学の職員
Matlab	R2016 b	データ解析, モデリング等	本学の教員
Mathematica	10	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)	2011	Fortran コンパイラ	五福キャンパスの教員
Origin (Windows)	2015	グラフ作成, データ解析	本学の教員

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29年度 前期		平成29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	5月 8日 (月)	5月 9日 (火)	10月23日(月)	10月24日(火)
第2回目	5月15日 (月)	5月16日 (火)	10月30日(月)	10月31日(火)
第3回目	5月22日 (月)	5月23日 (火)	11月 6日(月)	11月 7日(火)
第4回目	5月29日 (月)	5月30日 (火)	11月13日(月)	11月14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： 五福キャンパス 総合情報基盤センター 第2端末室

2. 講習会目的

MS-Office Excel2013 を利用して、情報処理科目で学んだ表計算ソフト基本操作を復習し、実用的なテーマを使い、授業や就職後の実務で役立つ活用方法をマスターする。

3. 受講者数

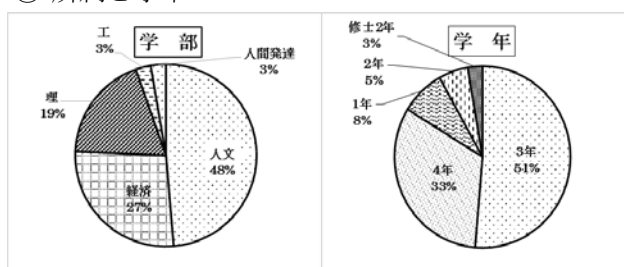
(前期) 学部生 14名 計14名
 (後期) 学部生 23名 / 大学院生 1名 計24名 合計 38名

4. 使用教材

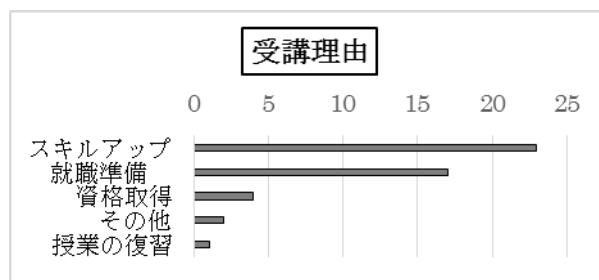
テキスト「情報利活用 表計算 Excel 2013/2010 対応」日経 BP 社

5. アンケート結果から

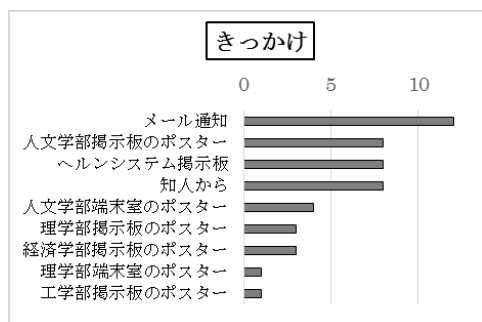
① 所属と学年



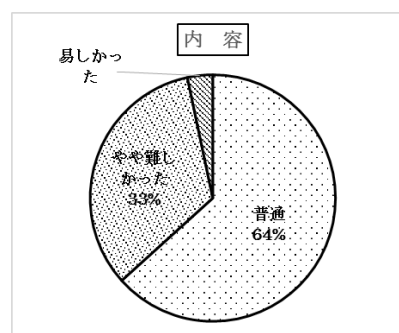
③ 受講理由



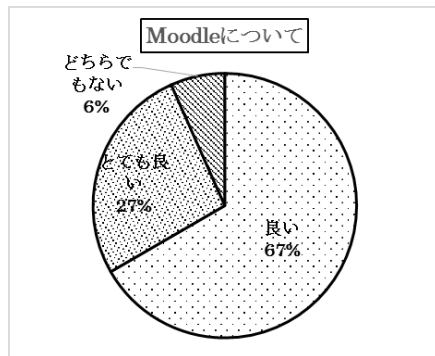
② どのように講習会を知りましたか？



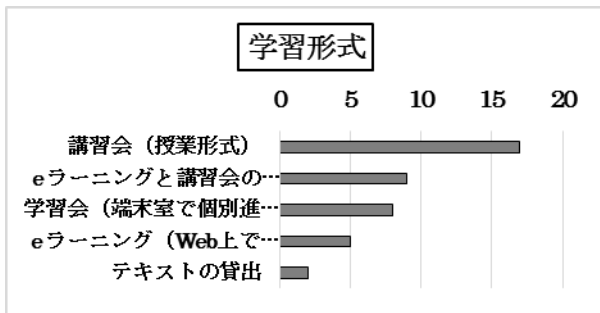
④ 講習内容について



⑤ 学習管理システム「Moodle」について



⑥ どのような学習形式が利用しやすいですか。



⑦ その他どのようなコース等があればよいですか。

- Power Point , Word
- レポート作成
- 理系専門のコース（グラフ作成特化）
- 数学的グラフおよび統計グラフの作成
- 秘書検定対策
- MOS資格対策
- Excelの習熟度，目的・レベル別コース
- プログラミング

⑧ 学習管理システム「Moodle」について感想，ご意見を具体的に述べてください。

- 自宅で課題を提出することや課題の評価も確認できるので良い。
- 使い方も簡単で，Topからすぐファイルを選択できて，迷うことなく操作できるのがいいと思う。
- スマホからも確認できるので良い。

⑨ ご意見，感想などございましたら，ご記入ください。

- 週一回だけの講習だったが，とても内容が充実していた。一か月間だけでなく，講習が終わってからも講師の方にオンラインで教え

ていただけるという点も良いし，さらにスキルアップに努めようと思う。

- 今回の講習会で確実に Excel スキルが上がったので今後も使って慣れていきたいと思う。
- 講習会に参加する前は全く Excel を扱う機会がなく不安があったが，今回の授業のおかげでとても自信がついた。
- グラフや表の回が自主学习だったので，講習会の中で教えてもらいたかった。
- 4回という回数はちょうどよいと思ったが，受けてみるともっと理解したいと感じた。やはり講座を受けるのと自主学习では理解度に差がある。
- 回数が増えてもいいので，テキストを全部できるとよいと思った。
- 1年生の授業の時についていけなかったので，少人数で教えてもらえて質問しやすかった。
- 練習問題を Moodle に用意していただいているので，非常にありがたかった。Excel がこれほどに便利なツールだということを知れた。

6. おわりに

受講者数は昨年度に比べ，16名増加した。学務システムを利用した情報発信により，周知が行き届いた結果と思われる。今年度の傾向として，全体に占める3年生の受講者割合が昨年の3割から5割と変化していることが挙げられる。

急速に情報化が進む社会で，情報を主体的に選択し活用していくために必要な情報活用能力や物事を多角的に吟味して見定めていく力，「クリティカル・シンキング」の育成が重要視されている。今後さらに，知識・技能を効率的に伝え，思考力を育むための内容を盛り込み，教材に工夫を重ねる必要がある。今回の講習会で習得された表計算の基本操作，集計・データの傾向や相関などを発見・分析するなどの基礎的なスキルを職務や研究での課題や問題解決のための実践力に結びつけ，主体的に学びを継続しながら，社会で活躍していただくことを期待したい。

平成 29 年度 研究開発・教育支援活動報告
(2017.3.1～2018.3.31)

1. 論文・著書

- J. Yamashita and N. Nunomura, “First-Principles Study of Chlorine Adsorption on Clean Al(111)”, *Materials Transactions* Vol.58(10), pp.1356-1363, 2017.
- K. Nishimura, K. Matsuda, N. Nunomura, T. Namiki, S. Lee, D. Hatakeyama, W. Higemoto, Y. Miyake, T. Matsuzaki, G. Itoh, K. Ihara, H. Toda, M. Yamaguchi, “Muon Spin Relaxation of an Al-3.4%Zn-1.9%Mg alloy”, *JPS Conf. Proc.* 21, pp.011030-011034, 2018.
- 李 昇原, 渡邊克己, 松田健二, 西村克彦, 布村紀男, 戸田裕之, 平山恭介, 清水一行, 高 紅葉, 山口正剛, 海老原健一, 板倉充洋, 都留智仁, 吉田朋夫, 村上 哲, 池野 進, “ピーク時効した Zn/Mg の異なる Al-Zn-Mg 合金における時効析出組織と機械的性質”, *軽金属*, 第 67 巻(5), pp.162-167, 2017.
- 畠山大智, 西村克彦, 並木孝洋, 松田健二, 布村紀男, 松崎禎市郎, “Al-Mg-Si 合金の自然時効における電気抵抗と磁化の時間変化”, *軽金属*, 第 67 巻(5), pp.168-172, 2017.
- 松田健二, 河合晃広, 渡邊克己, 李 昇原, C. D. Marioara, S. Wenner, 西村克彦, 松崎禎市郎, 布村紀男, 里 達雄, R. Holmestad, 池野 進, “Al-Mg-X(X=Si, Ge, Zn)合金の時効初期における微細析出物に対する Cu の影響”, *軽金属*, 第 67 巻(5), pp.186-192, 2017.
- 柴田啓司, 河合翔平, 堀田裕弘, “第 5 章 第 6 節 車載カメラ画像を用いた夜間路面状態の判別方法”, *車載センシング技術の開発と ADAS、自動運転システムへの応用*, pp.217-227, 技術情報協会, 2017 年 5 月 31 日発行
- 小川亮, 上木佐季子, 布村紀男, 大坂洋, 古田高士, 横山初, 岡田裕之, 遠山和大, 新里泰孝, 黒田卓 (共著), “2017 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 11 版)”, 富山大学出版会, ISBN978-4-340-53028-1, 2017.
- 上木佐季子, 木原寛, 畑篤, “アンケート (Feedback) 質問の一括作成ツールの開発”, *Moodle Moot Japan 2017 Proceedings*, pp.6-9, 日本ムードル協会, 2017.
- Hiroshi Okumura, “Development and Estimation of Mathematical Modeling for Ballast Simulations and Earthquake Resistant Ballast Ground Mixed with the Stabilized Structure”, *Memoirs of the Faculty of Human Development, University of Toyama*, vol.12, no.2, pp.113-121, 2018.
- 畑篤, 遠山和大, 木原寛, “Word 文書を利用した Moodle 小テスト問題の一括作成(3)ーミッシングワード選択及びドラッグドロップ問題ー”, *Proceedings of Moodle Moot Japan 2017*, 10-15, 2017.

2. その他論文・研究報告・解説・資料

- 布村紀男, 西村克彦, 松田健二, “第一原理計算におけるアルミニウム合金中の陽電子寿命解析”, *軽金属*, 第 67 巻(5), pp.151-161, 2017.
- 布村紀男, “気になる機械学習”, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.14, pp.24-27, 2017.
- 柴田啓司, “VUI 時代のインターフェース:スマートスピーカーを使ってみて”, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.15, pp.2-3, 2018.
- 上木佐季子, “Moodle 3 での新機能について”, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.14, pp.2-3, 2017.
- 上木佐季子, “Moodle 小テストのための穴埋め問題一括変換ツールの活用”, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.14, pp.16-19, 2017.

- 上木佐季子, “ICT を活用した教育の推進 –Moodle のフィードバック (アンケート) ツールの活用–”, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.15, pp.20-22, 2018.
- 上木佐季子, 木原寛, 畑篤, “MS-Word を利用した Moodle 小テストの問題一括作成ツール開発 –ドラッグ&ドロップ問題–”, 教育システム情報学会第 42 回全国大会論文集, G6-4, 2017.
- 小川亮, 上木佐季子, “1 人 T T 方式による情報処理教育の実践的研究”, 2017 PC Conference 発表論文集, pp.363-364, 2017.
- 奥村弘, “計算可能ドキュメント形式コンテンツによるインタラクティブ教育へのアプローチ”, 富山大学総合情報基盤センター広報, vol.15, pp23-28, 2018.
- 沖野浩二, “Moodle を利用した全学セキュリティ教育について”, 富山大学総合情報基盤センター広報 Vol14, p20-23, 2017-03
- 沖野浩二, “Computer Virus の検出 クラウド資源利用による脅威判定”, 富山大学総合情報基盤センター広報 Vol15, p4-9, 2018
- 遠山和大, 黒田義道, 深見友紀子, 赤羽美希, “「念仏・和讃」データベースと e-ラーニングの構築 - その 2”, 京都女子大学宗教・文化研究所研究紀要, 31, 33-49, 2018.
- 遠山和大, “埋葬地から都市公園へ - イギリスにおける歴史的墓地の保存について -”, 火葬研究, 21, 52-53, 2017.
- 遠山和大, “授業における “Clica” の活用 : なるべく手間をかけずに「双方向型授業」を実現するツール”, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.14, 28-32, 2017.
- 遠山和大, “インターネット・サービスが変える空の旅”, 富山大学総合情報基盤センター広報, Vol.15, 10-15, 2018.
- 遠山和大, 黒田義道, 深見友紀子, 赤羽美希, “「念仏・和讃」データベースと e-ラーニングの構築 - その 1”, 京都女子大学宗教・文化研究所研究紀要, 30, 31-48, 2017.

3. 口頭発表

- 布村紀男, 松田健二, 西村克彦, “Al-Mg-Si 合金におけるナノクラスタの計算シミュレーション”, 軽金属学会 第 132 回春期大会, 2017 年 5 月.
- 畠山大智, 西村克彦, 並木孝洋, 松田健二, 布村紀男, 松崎禎市郎, “Al-Mg-Si 合金の自然時効における電気抵抗と磁化の時間変化”, 軽金属学会 第 132 回春期大会, 2017 年 5 月.
- 山下 淳, 布村紀男, “Al(111)表面への塩素原子吸着の第一原理計算”, 軽金属学会 第 133 回秋期大会, 2017 年 11 月.
- 布村紀男, 畠山賢彦, 砂田聡, “ギ酸水溶液と銅表面の分子動力学計算”, 日本金属学会北信越支部・日本鉄鋼協会北信越支部平成 29 年度連合講演会, 2017 年 12 月.
- 高野詩菜, 田中一基, 柴田啓司, 稲積泰宏, 堀田裕弘, “南砺市における「なんバスロケーションシステム」の開発と評価”, 平成 29 年度 電気関係学会北陸支部連合大会, 2017 年 9 月
- 馬渡裕弥, 千田真也, 赤地恭祐, 高野詩菜, 柴田啓司, 堀田裕弘, “GPS ロガーを用いたレンタルサイクル利用者移動調査“, 平成 29 年度 電気関係学会北陸支部連合大会, 2017 年 9 月
- 千田真也, 馬渡裕弥, 赤地恭祐, 高野詩菜, 柴田啓司, 堀田裕弘, “IoT による機械工場の見える化の検討”, 平成 29 年度 電気関係学会北陸支部連合大会, 2017 年 9 月
- 上木佐季子, 木原寛, 畑篤, “MS-Word を利用した Moodle 小テストの問題一括作成ツール開発 –ドラッグ&ドロップ問題–”, 教育システム情報学会第 42 回全国大会, 2017.8.25 (北九州国際会議場) .

- 上木佐季子, 木原寛, 畑篤, “Word 文書を利用した Moodle 小テスト問題の一括作成(5) – ドラッグ&ドロップマーカー問題の変換および逆変換 –”, Moodle Moot Japan 2018, 2018.2.23 (武蔵大学) .
- 小川亮, 上木佐季子, “1 人 T T 方式による情報処理教育の実践的研究”, 2017 PC Conference, 2017.8.7 (慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス) .
- 畑篤, 木原寛, 遠山和夫, 上木佐季子, “Word 文書を利用した Moodle 小テスト問題の一括作成(4) – 小テスト問題変換ツールの改良およびランチャーツールの開発 –”, Moodle Moot Japan 2018, 2018.2.23 (武蔵大学) .
- 沖野浩二, 遠山和夫, 上木佐季子, 黒田 卓, “富山大学の構成員に対する情報セキュリティ教育の実践と成果”, 第 21 回学術情報処理研究集会, 2017.9.26 (岡山大学) .
- 遠山和夫, “埋葬地から都市公園へ – イギリスにおける歴史的墓地の保存について –”, 火葬研大会-研究発表会 2017, 2017 年 11 月.
- 田代裕慶, 張勁, 和田直也, 佐澤和人, 遠山和夫, “立山地獄谷における積雪の化学組成と火山ガス成分による植生被害への影響把握”, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会, 2017 年 5 月.

4. 学会活動等

- 柴田啓司, 情報処理学会北陸支部運営委員, 2017 年 4 月 1 日~2019 年 3 月 31 日
- 上木佐季子, JSiSE 学生研究発表会 北信越地区 実行委員, 2010.10-2018.3.
- 上木佐季子, 教育システム情報学会北信越支部 幹事, 2013.8-.
- 沖野浩二, 情報処理学会 CSEC 研究会 運営委員.
- 沖野浩二, 情報処理学会 編集委員会 NW グループ主査

5. 補助金等

- 布村紀男 (研究統括者), “第一原理計算による金属表面及び金属複合体の量子現象の研究”, 共同研究費 (矢崎総業株式会社), 1497 千円, 2017 年 7 月-2018 年 6 月.
- 奥村弘 (研究代表), “バラスト振動変形挙動評価技術と地震防災・減災機能を強化する鉄道安全技術の構築”, 科学研究費助成事業, 挑戦的萌芽研究, 課題番号: 16K13734, 3900 千円, 平成 28-30 年度, 継続.

6. 社会貢献活動

- 上木佐季子, “HTML と CSS でつくる Web ページ作成入門~テキストエディタを使って~”, 富山大学公開講座, 富山大学, 2017 年 11 月.
- 沖野浩二, “個人情報保護対策”, (社)富山県児童クラブ連合会, 富山県総合福祉会館, 2017 年 7 月 2 日.
- 遠山和夫 “雪から読み解く地球環境”, 富山大学公開講座, 富山大学, 2017 年 10-11 月.

平成 29 年度 学内ネットワーク利用状況

平成 29 年 4 月から 2018 年 5 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 1Gbps を超える通信が発生しており、日平均では、平成 29 年度の通信実績に対して微増の 500Mbps 越えを観測しています。

平成 29 年度末に、杉谷キャンパスとの接続回線を 1Gbps から 10Gbps に増速し、この速度に対応するために、杉谷キャンパス FW および大学 FW を高性能なものに更新いたしました。

また、平成 29 年度も無線 LAN を利用するユーザ数が、日中常に 1500 台を越えるようになり、IP アドレスの枯渇、無線帯域の不足が発生しています。これに対しては、無線管理装置の機能強化を行い、5GHz 帯への誘導、出力電波の調整、無線 AP 間切替の高速化などの設定調整を行いました。しかし、現状でも日中は IP アドレスの枯渇は発生しており、今後、教育・研究等の利用を優先的に利用できる方法を検討したいと考えます。

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

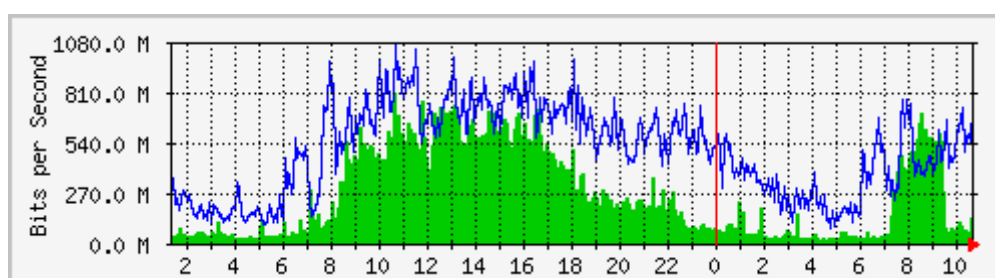


図 1 24時間利用状況（5分平均）

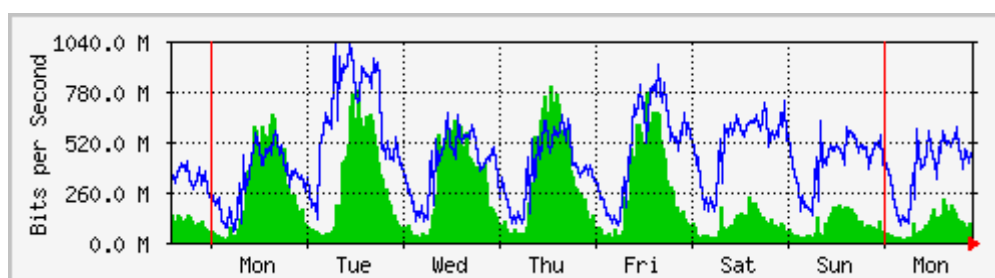


図 2 週間利用状況（30分平均）

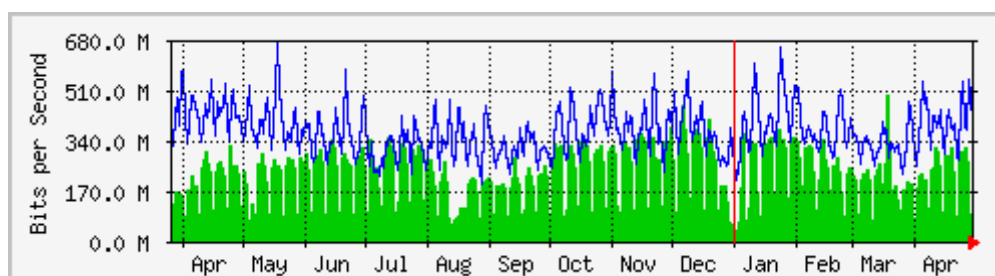


図 3 年間利用状況（日平均）

平成 29 年度 VPN 接続利用状況

総合情報基盤センターでは、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を実施しています。

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.itc.u-toyama.ac.jp/inside/start.html>

平成 29 年 4 月 1 日から平成 30 年 3 月 31 日までの接続状況は、次のとおりで、表 1、2 は 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。

表 1 職員の VPN 接続状況

利用月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
利用者数	2,048	2,084	2,011	2,019	2,190	2,230
接続時間合計 (hr)	4,825	6,189	4,685	5,121	5,290	5,857

利用月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
利用者数	2,081	2,063	2,157	1,873	2,140	2,327
接続時間合計 (hr)	5,342	8,158	6,823	5,652	7,538	8,233

表 2 学生の VPN 接続状況

利用月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
利用者数	10,986	4,790	4,366	4,933	6,526	12,483
接続時間合計 (hr)	9,615	6,409	3,353	4,088	3,907	7,802

利用月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
利用者数	13,187	5,213	4,444	4,905	11,096	9,387
接続時間合計 (hr)	11,327	6,829	3,290	1,212	2,531	1,931

平成 29 年度 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環境を提供しています。

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。

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
- 共通教育棟
 - ・1階 A11 番教室 (会議室)
 - ・2階 A21 番教室
 - ・2階 A22 番教室 ※
 - ・2階 A23 番教室
 - ・3階 A31 番教室
 - ・3階 A32 番教室
 - ・3階 A33 番教室 ※
 - ・3階 A34 番教室
 - ・4階 A41 番教室
 - ・4階 A42 番教室
 - ・4階 A43 番教室
 - ・2階 B21 番教室
 - ・3階 B35 番教室 前廊下 ※
 - ・1階 C11 番教室
 - ・1階 C12 番教室 ※
 - ・1階 C13 番教室
 - ・2階 C21 番教室 ※
 - ・2階 C22 番教室 ※
 - ・1階 D11 番教室
 - ・1階 D12 番教室 ※
 - ・1階 D21 番教室 ※
 - ・1階 D22 番教室 ※
 - ・1階 E11 番教室 ※
 - ・1階 E12 番教室 ※
 - ・2階 E21 番教室 ※
 - ・2階 E22 番教室 ※
 - ・2階 E23 番教室
 - ・2階 学生控室コーナー ※
 - ・3階 E31 番教室 ※
 - ・3階 E32 番教室 ※
 - ・3階 E33 番教室 ※
 - ・3階 E34 番教室 ※
 - ・4階 E41 番教室 ※
 - ・4階 E42 番教室 ※
 - ・4階 E43 番教室 ※
 - ・4階 E44 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
 - ・1階 ラウンジ
 - ・2階 小会議室
 - ・2階 第3講義室
 - ・2階 第4講義室
 - ・2階 ラウンジ
 - ・3階 第5講義室
 - ・3階 第6講義室
 - ・3階 ラウンジ
- 人間発達科学部
 - ・第1棟1階 111 講義室
 - ・第1棟1階 112 講義室
 - ・第1棟1階 113 講義室
 - ・第1棟1階 114 講義室
 - ・第1棟1階 115 講義室
 - ・第1棟1階 117 講義室
 - ・第1棟2階 大会議室
 - ・第1棟2階 中会議室
 - ・第1棟2階 小会議室
 - ・第1棟4階 141 講義室
 - ・第2棟1階 エントランス
 - ・第2棟1階 211 講義室
 - ・第2棟2階 端末室
 - ・第3棟3階 311 講義室
 - ・第3棟3階 331 講義室
 - ・第3棟3階 332 講義室
 - ・第3棟4階 341 講義室
 - ・第3棟4階 342 講義室
 - ・第5棟1階 レンタルルーム 7
 - ・第5棟1階 レンタルルーム 10
 - ・人間発達科学研究実践総合センター

※は、平成 29 年度設置箇所を示す。

- 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 3階 301 講義室
 - ・講義棟 4階 401 講義室
 - ・演習棟 2階 昼間主コース学生控室
 - ・演習棟 4階 端末室
 - ・研究棟 2階 学生掲示板前
 - ・研究棟 2階 小会議室
 - ・研究棟 3階 資料室 (2)
 - ・研究棟 4階 視聴覚室
 - ・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 2階 C202
 - ・1号館 2階 コラボレーション (C205)
 - ・1号館 3階 A337
 - ・1号館 4階 コラボレーション (A424)
 - ・2号館 1階 エントランス
 - ・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 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 リフレッシュスペース
 - ・2号館 4階 リフレッシュスペース
- 工学部
 - ・講義棟 1階 104 講義室 (第1 端末室)
 - ・講義棟 1階 105 講義室 (第2 端末室)
 - ・講義棟 1階 106 講義室
 - ・講義棟 1階 ホール
 - ・講義棟 2階 ホール
 - ・管理棟 1階 エントランス
 - ・管理棟 2階 1261 号室 (大会議室)
 - ・管理棟 2階 小会議室
 - ・管理棟 2階 中会議室
 - ・電気棟 2階 4210 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
 - ・創造工学センター
 - ・実習工場
- 総合教育研究棟 (工学系)
 - ・1階 ロッジア
 - ・1階 多目的ホール
 - ・1階 11 講義室
 - ・1階 12 講義室
 - ・1階 クリエーションスペース
 - ・1階 クリエーションスペース
- 1階 プロジェクト企画スペース
- 2階 21 講義室
- 2階 22 講義室
- 2階 23 講義室
- 2階 24 講義室
- 2階 25 講義室
- 2階 26 講義室
- 2階 27 講義室
- 2階 28 講義室
- 3階 31 講義室
- 3階 32 講義室
- 3階 33 講義室
- 3階 34 講義室
- 3階 35 講義室
- 3階 36 講義室
- 3階 フリースペース
- 4階 イノベーションリサーチ室 (1)
- 4階 イノベーションリサーチ室 (2)
- 4階 イノベーションリサーチ室 (3)
- 4階 イノベーションリサーチ室 (4)
- 4階 イノベーションリサーチ室 (5)
- 4階 イノベーションリサーチ室 (6)
- 水素同位体科学研究センター
 - ・4階廊下
- 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
- 国際交流センター
 - ・1階 談話室
- 黒田講堂
 - ・ホール
 - ・会議室
- 学生会館
 - ・1階 学生会館ロビー
 - ・1階 学生支援グループ事務室
 - ・2階 就職支援グループ事務室
- 大学食堂
 - ・1階 大学食堂
 - ・1階 第2 大学食堂
- 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
 - ・2階 廊下
 - ・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
- 講義実習棟
 - ・1階 大講義室
 - ・1階 101 教室
 - ・1階 102 教室
 - ・1階 103 教室
 - ・2階 201 教室
 - ・2階 202 教室
 - ・2階 203 教室
 - ・3階 302 教室
 - ・3階 303 教室
 - ・3階 304 教室
 - ・4階 401 教室
 - ・3階 402 教室
 - ・3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
 - ・1階 11 教室 ※
 - ・2階 22 教室 ※
 - ・3階 ラウンジ
- 看護学科新棟
 - ・1階 10 教室前
- 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
- 医薬イノベーションセンター
 - ・1階 多目的ホール
 - ・1階 廊下
 - ・2階 廊下
 - ・3階 廊下

高岡キャンパス

- エントランスホール
 - ・1階 エントランスホール
 - ・2階 エントランスホール (西)
 - ・2階 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
 - ・B1-211 講義室
 - ・B1-212 講義室
 - ・B1-213 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
 - ・C-339 演習室
 - ・3階 廊下
 - ・C-437 演習室
 - ・4階 廊下
- D棟
 - ・D-131 漆工室
 - ・D-133 共通実習室
 - ・D-136-2 金工室
 - ・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 大学院共同研究室
 - ・E-156 大学院共同研究室
 - ・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-456 演習室
 - ・E-459 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
 - ・1階 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

※は、平成 29 年度設置箇所を示す。

平成 29 年度 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，長期休業中や授業時間終了後の利用者が少ない場合は閉室しています。

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	人文学部 端末室	人間発達科学部 端末室	経済学部 端末室
平日 8:30～21:00	24時間利用可	24時間利用可	24時間利用可
理学部 端末室	工学部 第1端末室	工学部 第2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 7:00～24:00	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 7:00～22:00	平日 7:00～22:00	平日 7:00～22:00


2. 端末利用状況

表4, 表5, 表6は, 各キャンパスの定期端末室利用状況です。

表4 平成29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2F 第2端末室 61台 (Windows)	1						総合情報基盤 センター2F 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3F 第3端末室 57台 (Windows)	1						総合情報基盤 センター3F 第3端末室 56台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3			前半		
	4				前半			4			前半		
	5							5					
	6							6					
	7							7					
総合情報基盤 センター4F 第4端末室 65台 (Windows)	1						センター4F 第4端末室 64台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4				前半			4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
図書館 マルチメディア 研修室 31台 (Windows)	1						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					
人文学部 教育用 端末室 57台 (Windows)	1						人文学部 教育用 端末室 56台	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
人間発達科学部 教育用 端末室 46台 (Windows)	1						人間発達科学部 教育用 端末室 46台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
経済学部 教育用 端末室 50台 (Windows)	1						経済学部 教育用 端末室 50台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
理学部 教育用 端末室 50台 (Windows)	1						理学部 教育用 端末室 50台 (Windows)	1					後半
	2							2				後半	
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
工学部 教育用第1 端末室 55台 (Windows)	1						工学部 教育用第1 端末室 55台 (Windows)	1					
	2							2			後半		後半
	3							3			後半		後半
	4							4			後半		後半
	5							5					
	6							6					
	7							7					
工学部 教育用第2 端末室 34台 (Windows)	1						工学部 教育用第2 端末室 34台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					

前半：学期の前半のみの利用，後半：学期の後半のみの利用

表5 平成29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

前期							後期						
部屋名称	時限	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	部屋名称	時限	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜
杉谷キャンパス 情報処理実習室 (中) 80台 (Mac)	1						杉谷キャンパス 情報処理実習室 (中) 80台 (Mac)	1	定期利用・臨時利用共になし				
	2					2							
	3					3							
	4					4							
	5					5							
	6					6							
	7					7							
杉谷キャンパス 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131時間					杉谷キャンパス 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123時間				
	2		2										
	3		3										
	4		4										
	5		5										
	6		6										
	7		7										

表6 平成28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

前期							後期						
部屋名称	時限	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	部屋名称	時限	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜
高岡キャンパス C222 45台 (Mac)	1						高岡キャンパス C222 45台 (Mac)	1					
	2				前半			2					
	3				前半			3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					
高岡キャンパス C223 47台 (Windows)	1						高岡キャンパス C223 47台 (Windows)	1					
	2							2					
	3							3					
	4							4					
	5							5					
	6							6					
	7							7					

前半：学期の前半のみの利用

図1から図4は平成29年度の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。

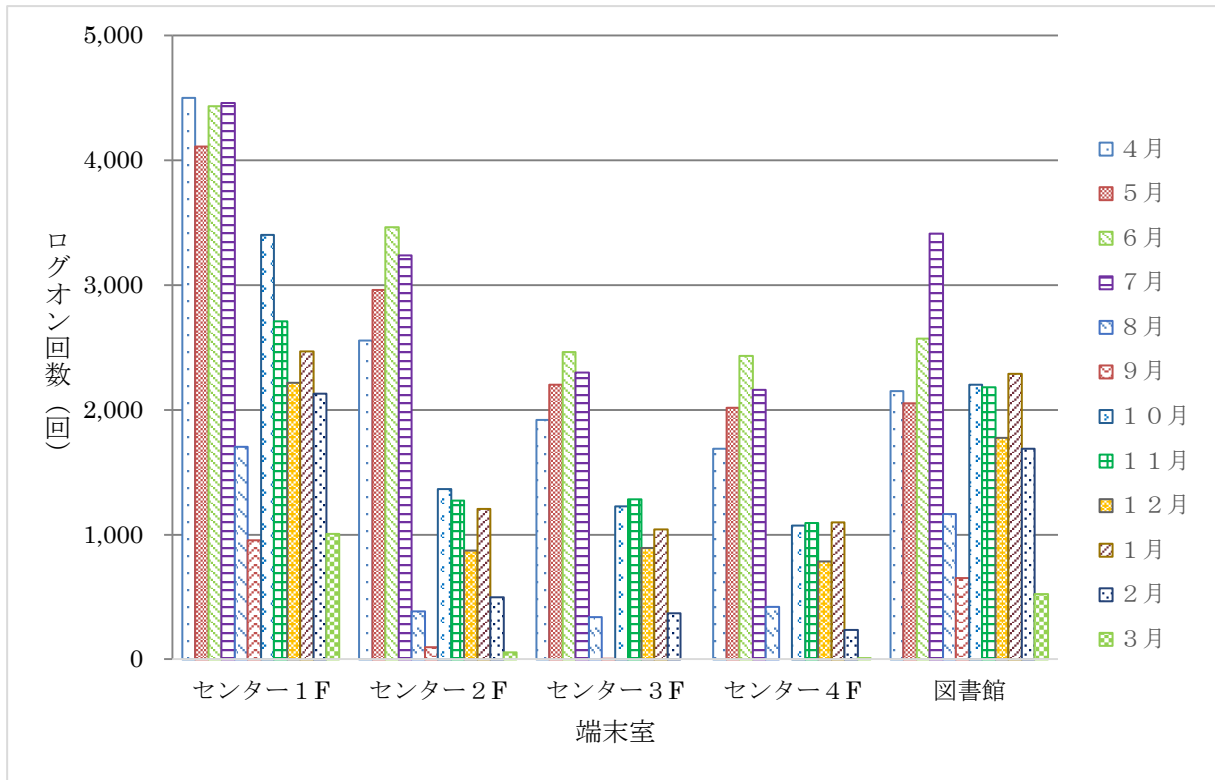


図1 五福キャンパス(共同利用施設等端末室)

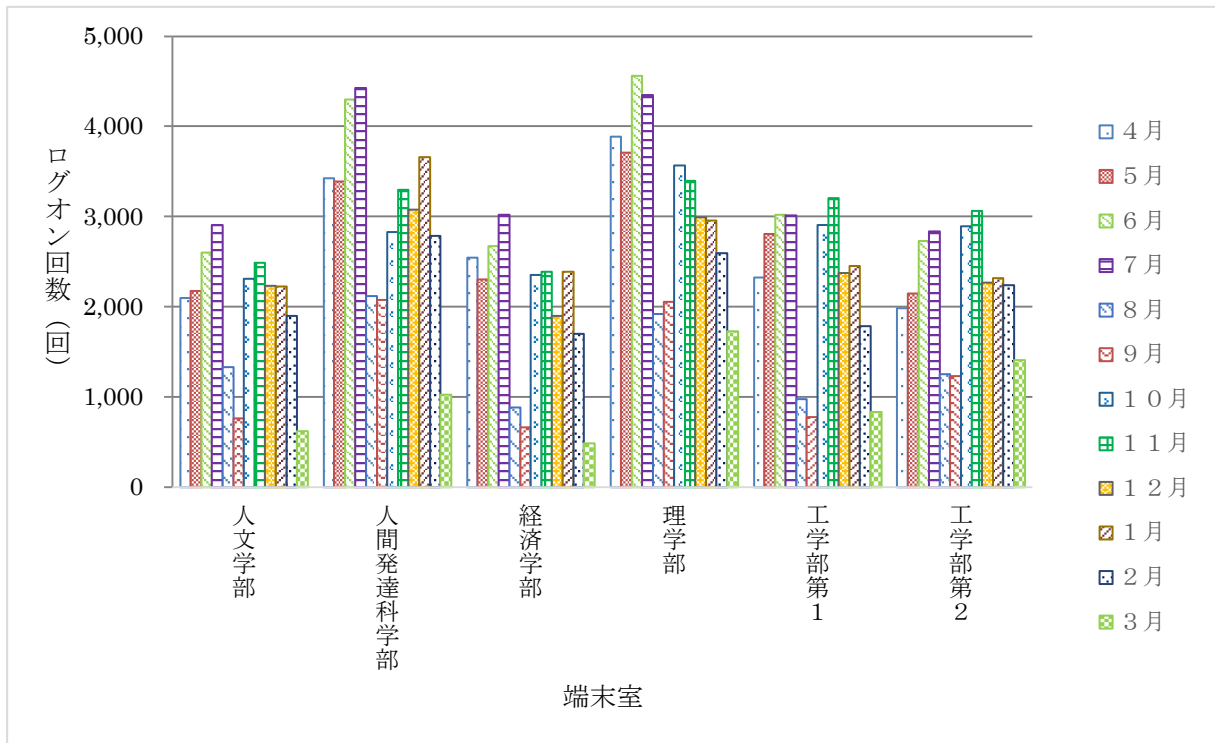


図2 五福キャンパス(学部端末室)

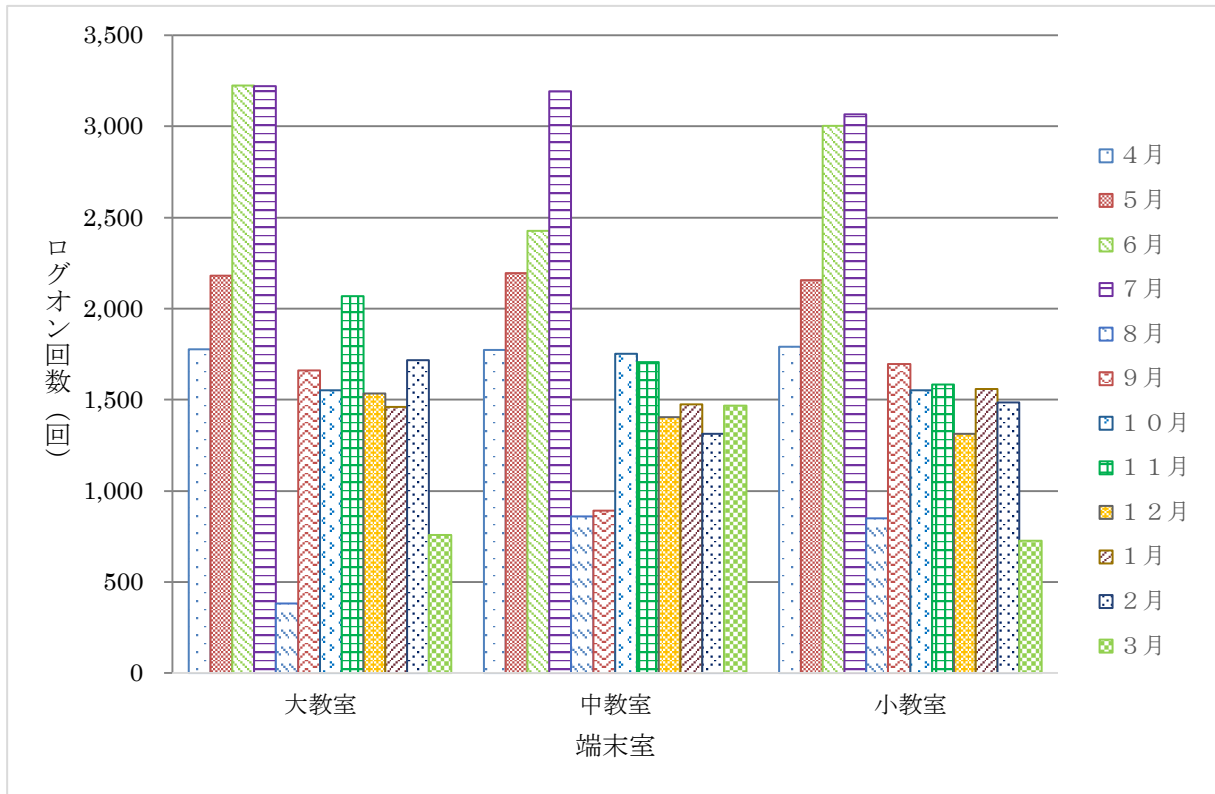


図3 杉谷キャンパス端末室

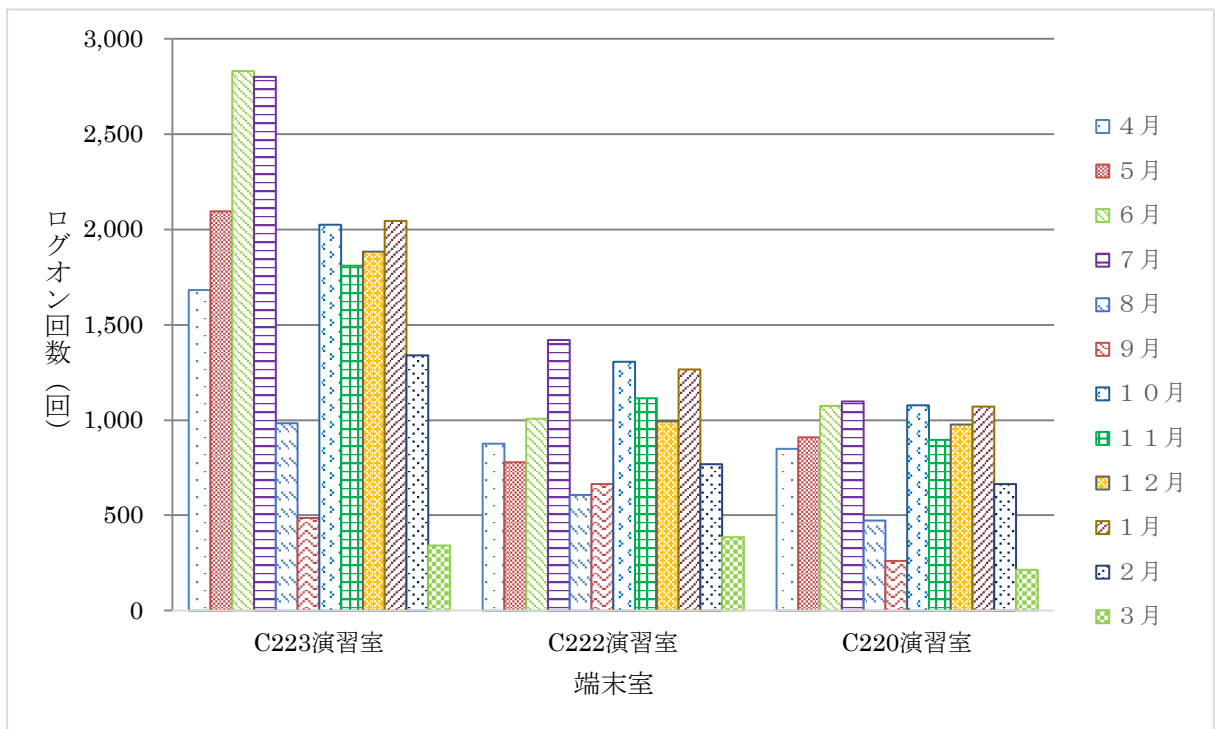


図4 高岡キャンパス端末室

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、工学部第1端末室、工学部第2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。工学部第1端末室、工学部第2端末室及び図書館端末室には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」による印刷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	1,500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ポイントとなった場合、それ以降の印刷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、学部毎の月別印刷ページ数を集計したグラフです。

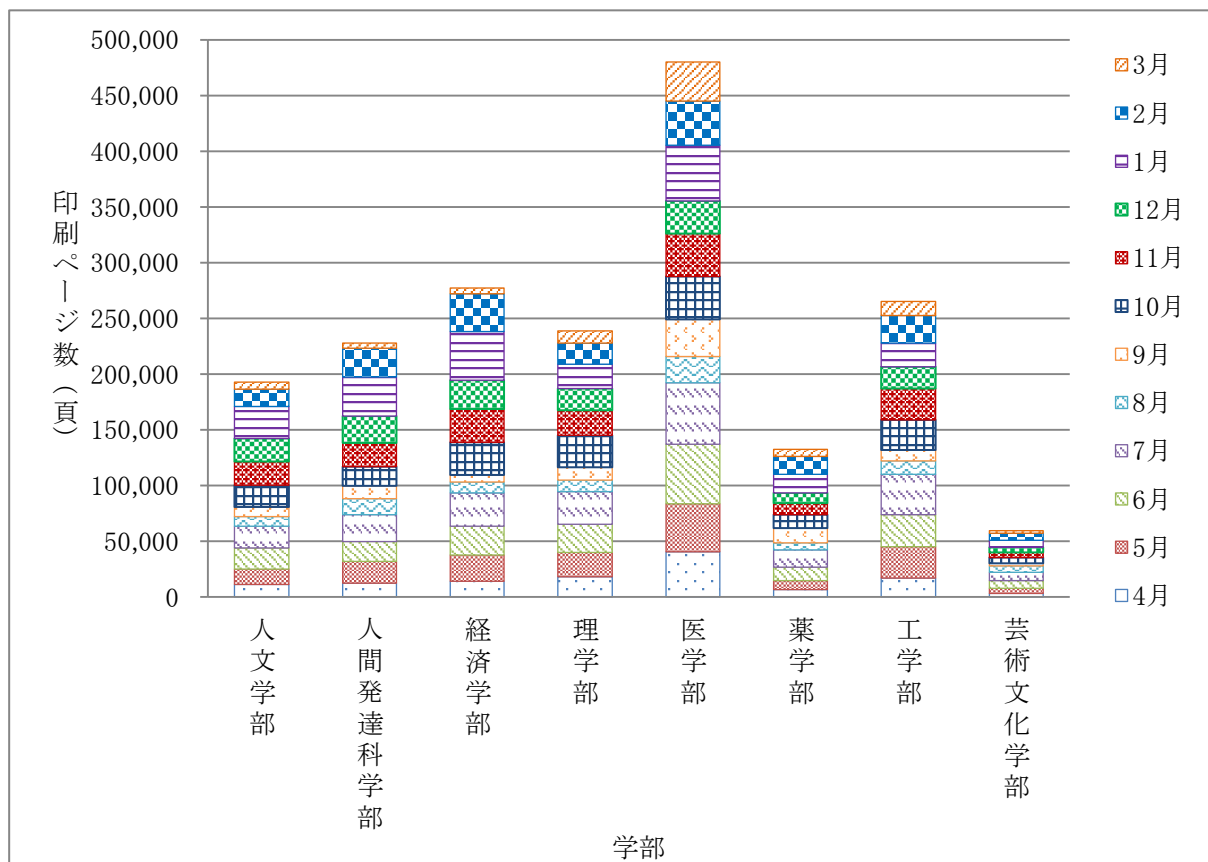


図5 A4白黒印刷ページ数

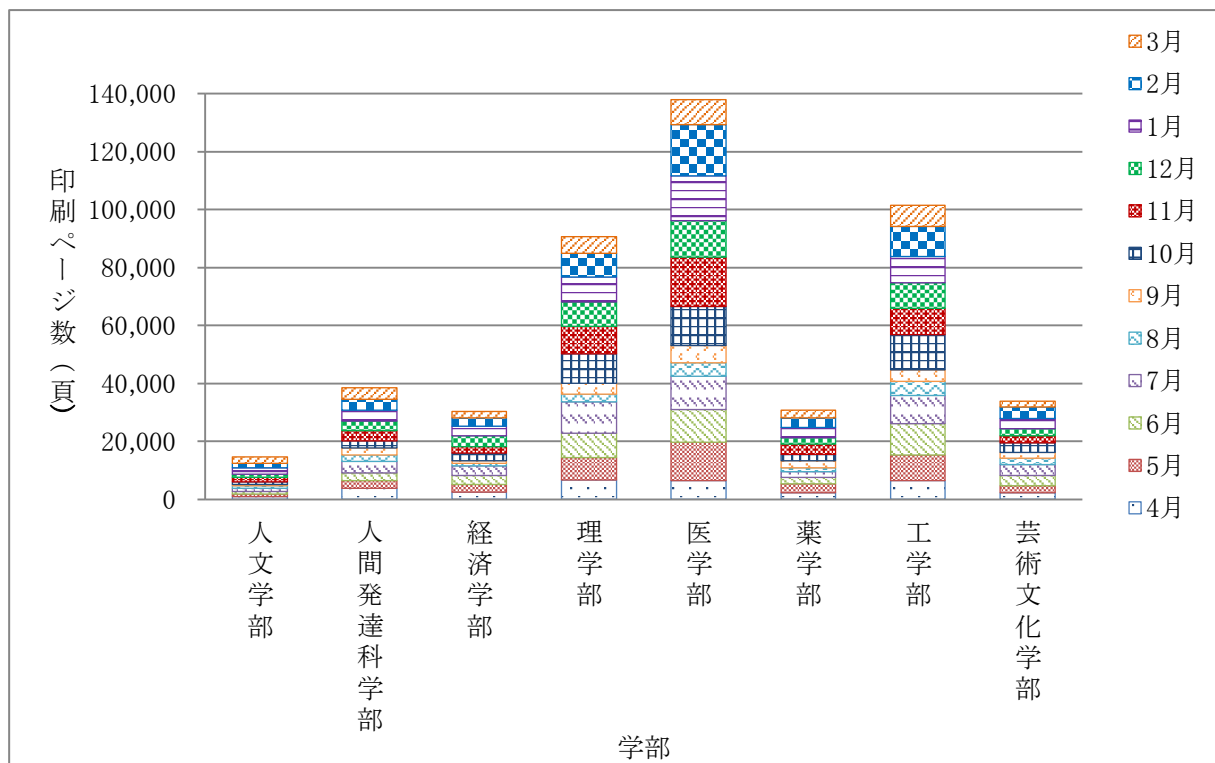


図6 A4 カラー印刷ページ数

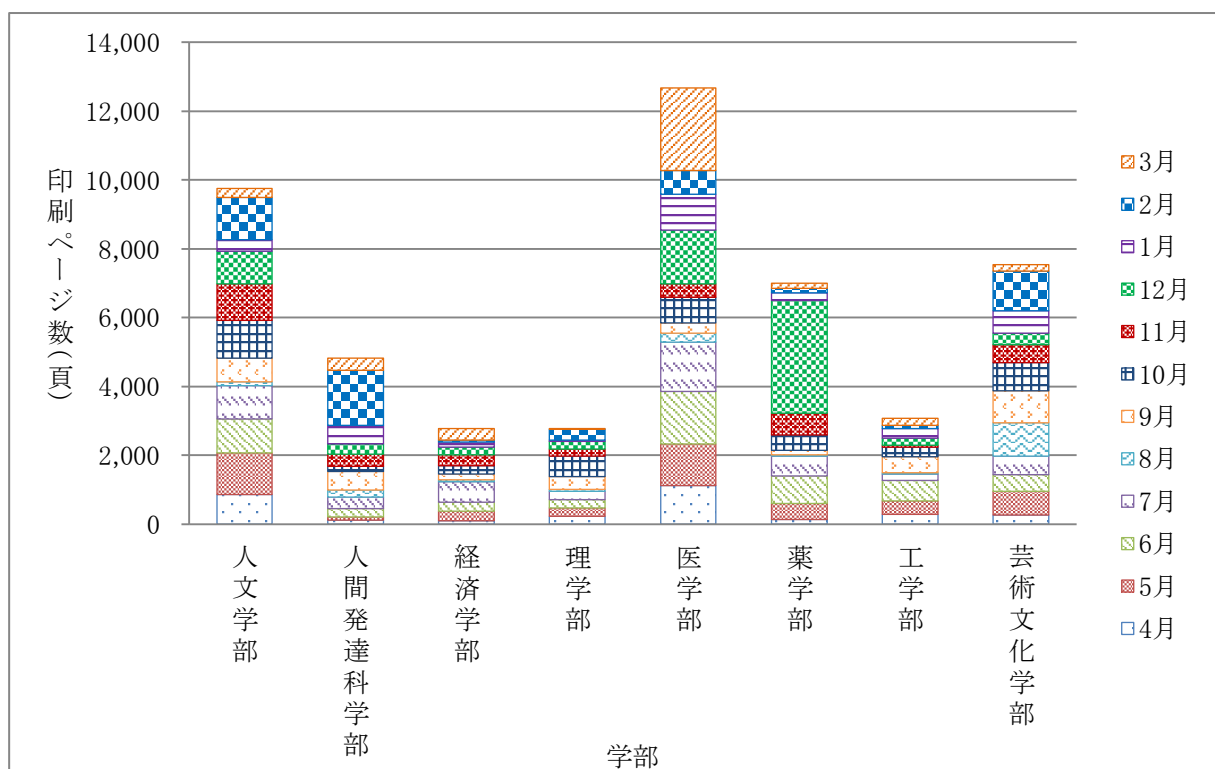


図7 A3 白黒印刷ページ数

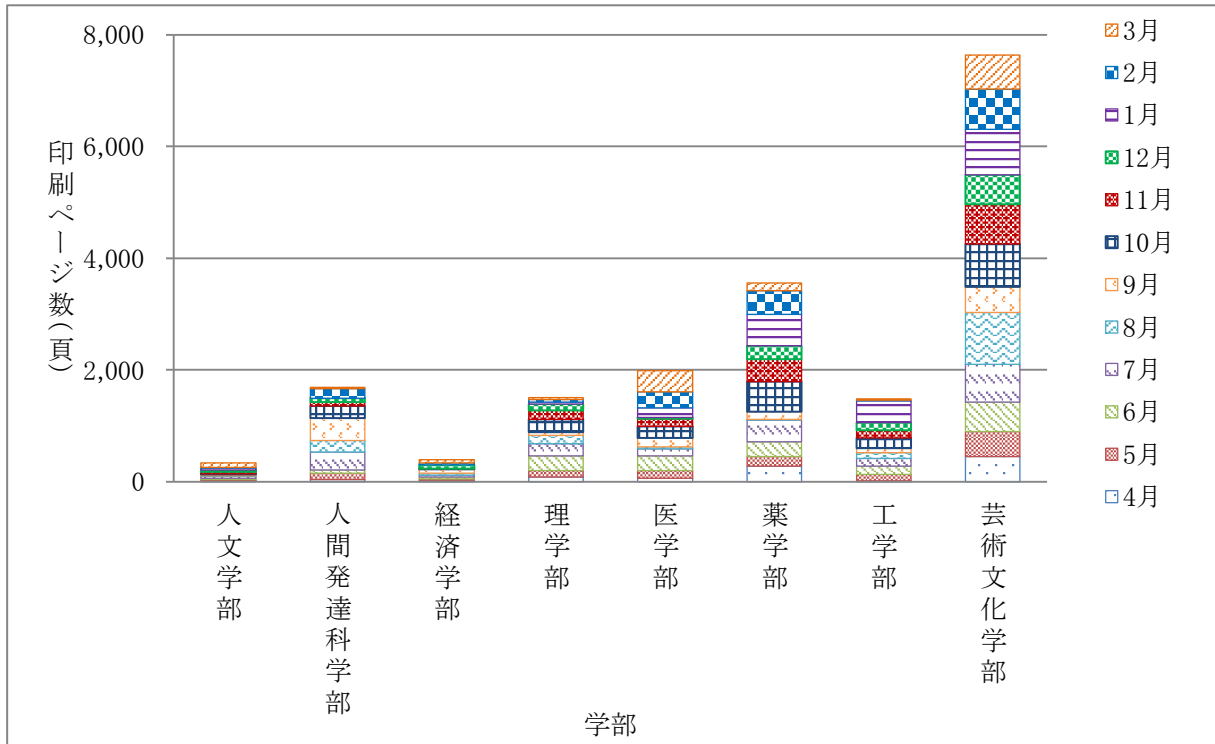


図8 A3カラー印刷ページ数

平成 29 年度 高速計算機利用状況

総合情報基盤センターでは、京都大学の機関契約サービスを利用して、計算資源の支援を行っています。

平成 29 年 4 月 1 日から平成 30 年 3 月 31 日月までの月毎のジョブ件数を図 1 に、月毎の CPU 利用時間を図 2 に示します。

利用者は 3 名でした。

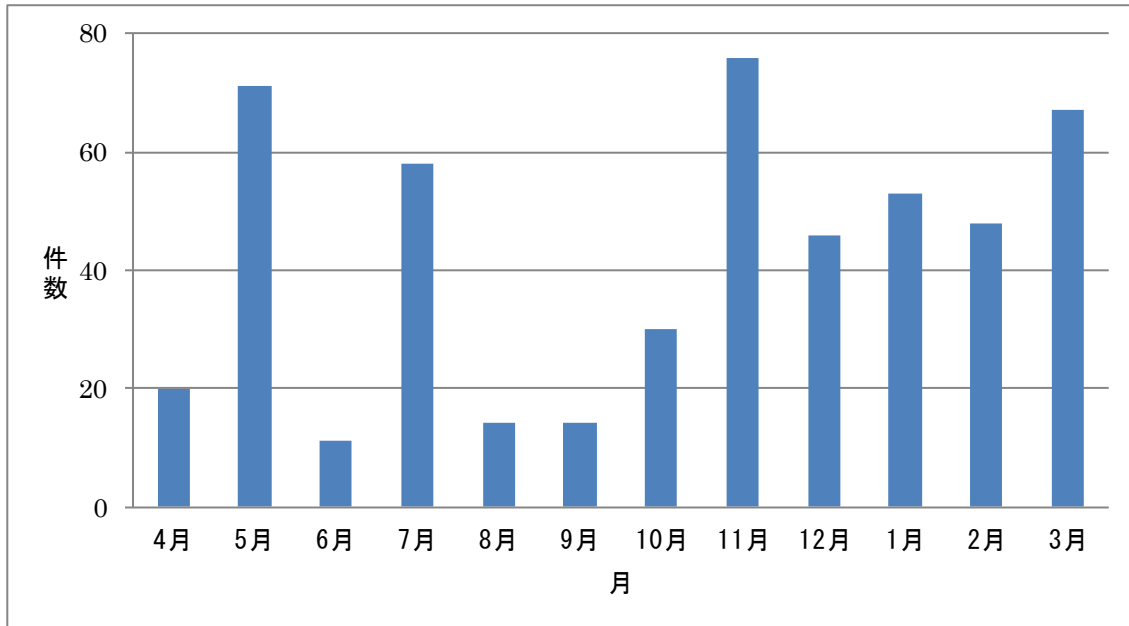


図 1 平成 29 年度 月別ジョブ件数

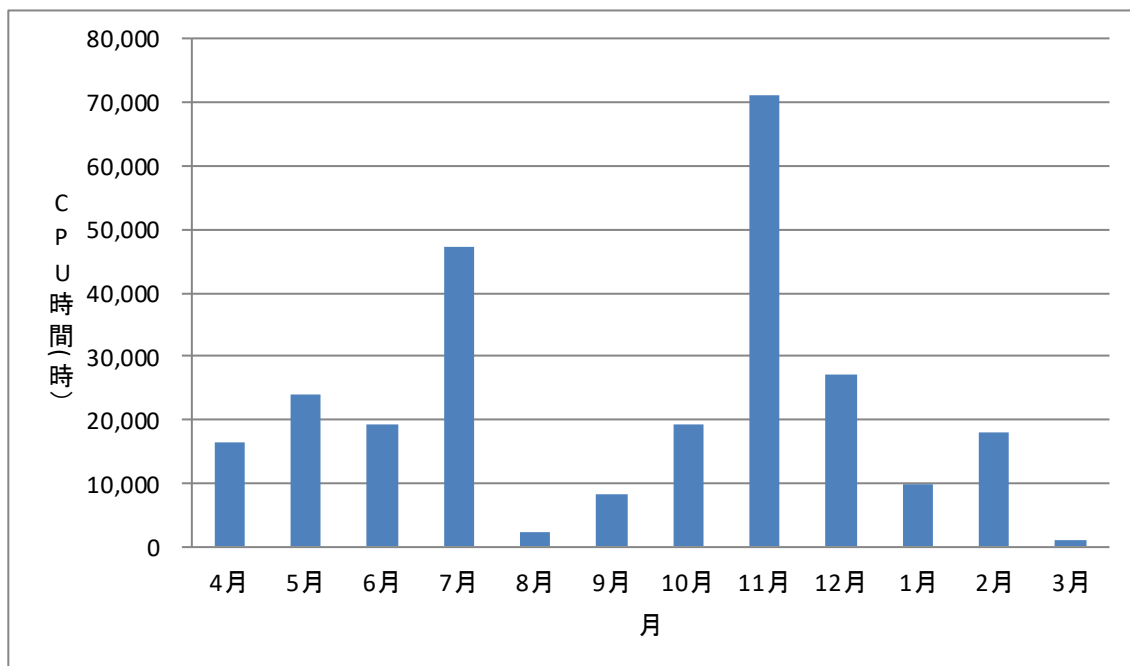


図 2 平成 29 年度 月別 CPU 利用時間

平成 29 年度 学習管理システム利用状況（集計日：2018 年 3 月 30 日）

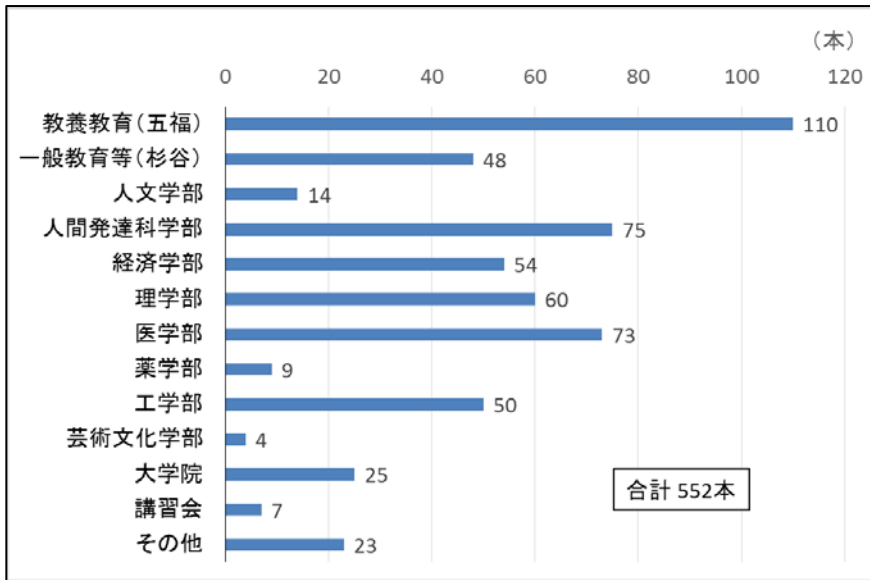


図 1. コース数

学習管理システム Moodle において、平成 29 年度に授業・ゼミ・各種委員会等で利用しているコース数は図 1 のとおりです。

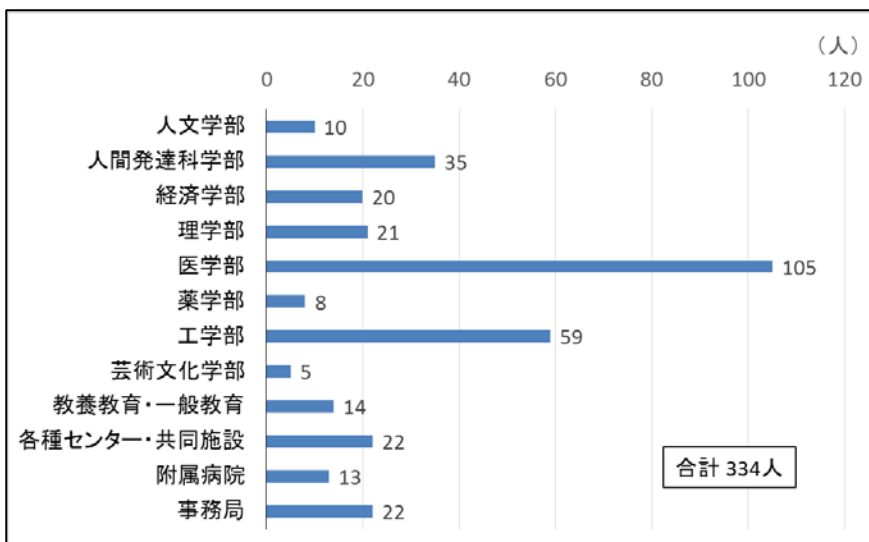


図 2. コース教師ユーザ数

Moodle に 1 コース以上教師ユーザとして登録されているユーザ数は、図 2 のとおりです。

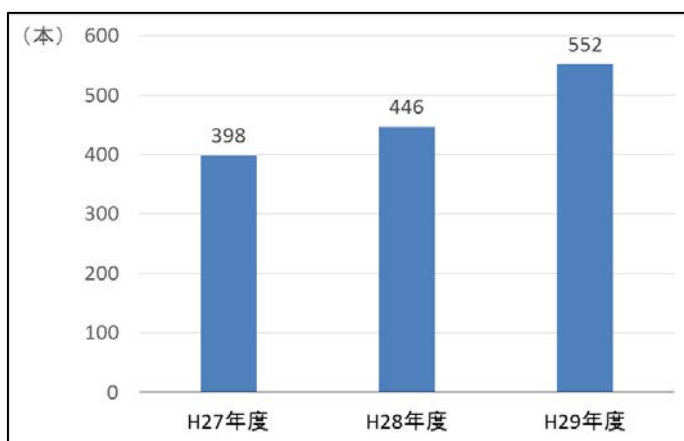


図 3. コース数の推移 (H27~29 年度)

図 3 は、過去 3 年の Moodle コース数の推移です。

平成 29 年度 端末室障害報告（五福キャンパス）

2017（平成 29）年 4 月から 2018（平成 30）年 3 月末までの、五福キャンパスの各端末室におけるハードウェア障害状況は以下のとおり。参考までに 2012（平成 24）年からの推移を掲載する。

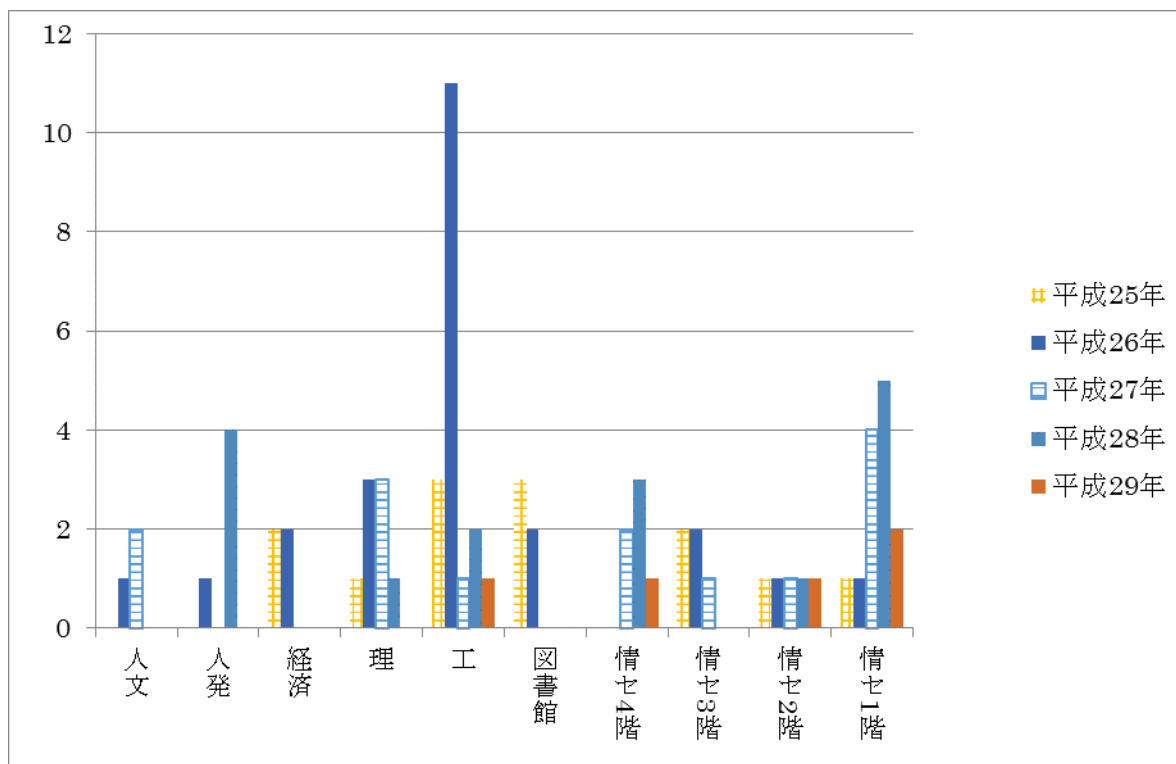


図 2013（平成 25）年～2018（平成 30）年 3 月までの各学部における端末故障数推移

端末前面の USB 端子の故障（要マザーボード交換）やディスプレイの故障等，経年劣化や使用頻度による故障が発生したのみで，安定運用の年となった。

USB メモリの使用が大前提となるため，端末前面の USB 端子が酷使されるのは致し方なく，今後も同様の故障が発生することが予想される。

なお，端末室をご利用の際に故障等を発見した場合は，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ので，十分ご留意願います。

注)

- ・2014（平成 26）年は旧情報システムの運用最終年であり，利用率の高い端末室では故障が多く発生している。

- ・2015（平成 27）年は原因不明の周辺機器（特にキーボード）故障が頻発した。

平成 29 年度 各種会議開催状況 (平成 29 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日)

1. 総合情報基盤センター運営委員会

【H29.5.16】

平成 29 年度第 1 回総合情報基盤センター運営委員会

- ・規則の一部改正について
- ・情報システム及びネットワーク・システムの利用負担金について
- ・無線 LAN ルータ設置状況調査について
- ・ランサムウェアの大規模サイバー攻撃について

【H29.6.13】

平成 29 年度第 2 回総合情報基盤センター運営委員会

- ・平成 28 年度事業報告について
- ・教員候補者の選考について
- ・平成 29 年度事業計画 (案) について
- ・情報システム及びネットワーク・システムの利用負担金について
- ・情報教育用計算機システム (ECS) の移管について

【H29.7.11】

平成 29 年度第 3 回総合情報基盤センター運営委員会

- ・情報システム及びネットワーク・システムの利用負担金について

【H29.9.14】

平成 29 年度第 4 回総合情報基盤センター運営委員会

- ・センター専任教員の人事について
- ・規則の一部改正等について
- ・業務主任の業務内容について
- ・五福・杉谷キャンパス間のネットワーク回線速度増強について

【H29.9.25～H29.9.27】

平成 29 年度第 5 回総合情報基盤センター運営委員会
(電子会議)

- ・センター専任教員の人事について
- ・規則の一部改正等について

【H30.1.19】

平成 29 年度第 6 回運営委員会

- ・教員候補者の選考について
- ・規則の制定について
- ・各キャンパス運営専門部会の在り方について

【H30.2.22】

平成 29 年度第 7 回総合情報基盤センター運営委員会

- ・規則等の一部改正について
- ・委員長に事故があるときの代行者の指定について
- ・情報セキュリティ対策等の徹底について

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

【H29.11.17～H29.11.24】

平成 29 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 (電子会議)

- ・五福キャンパス業務主任の推薦について

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

【H29.6.26】

平成 29 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

- ・副部会長の選出について
- ・杉谷分室の決算、予算について
- ・杉谷分室の稼働、運用状況について

【H29.10.18～H29.11.1】

平成 29 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 (電子会議)

- ・杉谷キャンパス業務主任の推薦について

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

【H29.10.18】

平成 29 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

- ・次期業務主任候補者の推薦について

3. 総合情報基盤センター職員連絡会議

【H29.4.24】

平成 29 年度第 1 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・平成 28 年度総合情報基盤センター事業報告
- ・消防計画の改訂について
- ・総合情報基盤センターの電気使用量について
- ・無線 LAN の設置状況調査について
- ・ハブ等の交換について
- ・教員公募について

【H29.5.15】

平成 29 年度第 2 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・平成 29 年度総合情報基盤センター事業計画について
- ・総合情報基盤センターの機器管理者について
- ・国立大学法人情報系センター協議会について
- ・大規模サイバー攻撃に関する注意喚起について

【H29.6.5】

平成 29 年度第 3 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・総合情報基盤センター広報の発行について
- ・平成 28 年度総合情報基盤センター決算について
- ・平成 29 年度総合情報基盤センター予算（案）について
- ・情報教育用計算機システム（ECS）の移管について
- ・平成 29 年度 北信越・国立大学法人センター会議（新潟大学）報告
- ・研究不正防止対応について
- ・新学部のサブドメインについて
- ・ソフトウェア・ライセンスの点検・確認調査の実施について

【H29.7.10】

平成 29 年度第 4 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・総合情報基盤センター広報要項他の制定について
- ・情報系センター会議報告
- ・Adobe 包括ライセンス契約について
- ・ソフトウェア・ライセンスの点検・確認調査の実施について

【H29.9.28】

平成 29 年度第 5 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・平成 30 年度開講の学士力・人間力基礎の授業担当について
- ・緊急時連絡体制について（平成 29 年 10 月 1 日～）
- ・五福・杉谷キャンパス間のネットワーク速度の増強について
- ・来年度 4 月の履修登録について
- ・研究活動における不正行為を事前に防止する取り組みの適切な実施について

【H29.10.26】

平成 29 年度第 6 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・学長裁量経費（部局長リーダーシップ経費）の用途について
- ・次期情報システムの検討について
- ・センター講演会について
- ・センター広報 Vol.15 の発行について
- ・次期杉谷キャンパスの業務主任について
- ・消防計画の改訂について
- ・センター端末室への車椅子入室について

- ・五福・杉谷キャンパス間の 10G 化について
- ・インシデント報告

【H29.11.16】

平成 29 年度第 7 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・次期業務主任候補について
- ・Virus 感染の IPA への報告について
- ・センター教員の FD 参加状況について
- ・平成 29 年度予算（物品請求・旅費・謝金）の計画的な執行について
- ・先月末に発生したインシデントについて
- ・部局 Web サーバの SSL 化について
- ・センター講演会について
- ・センター広報 Vol.15 の発行について
- ・ActiveMail の二段階認証について
- ・杉谷キャンパス業務主任交代に伴うオブザーバー出席について

【H29.12.14】

平成 29 年度第 8 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・「キャンパスガイド 2018」の内容について
- ・勤務時間外等のフィッシング被害遭遇時の連絡体制について
- ・UPKI 電子証明書（国立情報学研究所の電子証明発行サービス）について
- ・平成 29 年度予算（物品請求・旅費・謝金）の計画的な執行について
- ・年末年始に向けたニュースレターの発行について
- ・平成 30 年度富山大学公開講座の講座企画について
- ・センター各種申請書等の改正（日付欄の西暦統一）について
- ・平成 30 年度総合情報基盤センター（五福）の開館予定について
- ・情報システム利用ガイドラインの増刷について
- ・平成 29 年度予算の計画的な執行等について
- ・平成 30 年度大学入試センター試験の教員派遣について
- ・年末年始期間中の建物管理等について
- ・端末室階段の整備について
- ・転送メールについて
- ・医学・薬学系の Google へのメール転送について

【H30.1.18】

平成 29 年度第 9 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・UPKI 電子証明書（国立情報学研究所の電子証明発行サービス）について
- ・都市デザイン学部および教養教育院ドメインへのメール移行について

- ・京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会委員の推薦について
- ・センター広報について
- ・情報システム管理用ユーザIDについて
- ・京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会報告

【H30.2.20】

平成 29 年度第 10 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・センター規則の一部改正等について
- ・都市デザイン学部および教養教育院ドメインへのメール移行について
- ・センター棟避難経路の改訂について
- ・工学部機械棟 4 階～6 階のネットワーク接続機器確認について
- ・研究活動における不正行為への対応等について
- ・センター広報について
- ・パソコン等の廃棄について

【H30.3.15】

平成 29 年度第 11 回総合情報基盤センター職員連絡会議

- ・センター規則等の一部改正について
- ・Moodle コースの保存期間と命名規則の設定について
- ・平成 31 年度施設整備に係る概算について
- ・センター広報について
- ・兼業申請の変更について
- ・1975 年（昭和 50 年）以前の電気機械器具類の確認について
- ・事務室及び端末室空調のモデルケースについて

富山大学総合情報基盤センター 運営委員会委員名簿

平成29年10月1日現在

所 属	職名等	氏 名	備 考
総合情報基盤センター	センター長 教 授	黒田 卓	委員長
五福キャンパス運営専門部会	部会長 教 授	栗本 猛	
杉谷キャンパス運営専門部会	部会長 教 授	笹野 一洋	
高岡キャンパス運営専門部会	部会長 教 授	長柄 毅一	
総合情報基盤センター	教 授	布村 紀男	
〃	准教授	奥 村 弘	
〃	准教授	上木 佐季子	
〃	准教授	沖野 浩二	
人文学部	教 授	大野 圭介	
人間発達科学部	教 授	鼓 みどり	
経 済 学 部	准教授	大坂 洋	
理工学研究部 (理学)	准教授	木村 巖	
医学薬学研究部 (医学)	教 授	田村 了以	
医学薬学研究部 (薬学)	教 授	水口 峰之	
理工学研究部 (工学)	教 授	笹木 亮	
芸術文化学部	准教授	河原 雅典	
和漢医薬学総合研究所	教 授	柴原 直利	
附 属 病 院	教 授	中川 肇	
事 務 局	学術情報部長	内島 秀樹	

富山大学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

平成29年12月16日現在

所 属	職名等	氏 名	備 考
人文学部	教授	大野 圭介	(運営委員会委員)
〃	教授	黒田 廉	
人間発達科学部 (大学院教職実践開発研究科)	教授	黒田 卓	(運営委員会委員長)
人間発達科学部	教授	上山 輝	
経済学部	教授	新里 泰孝	
〃	教授	白石 俊輔	
理工学研究部 (理学)	教授	栗本 猛	部会長 (運営委員会委員)
〃	准教授	木村 巖	(運営委員会委員)
理工学研究部 (工学)	教授	柴柳 敏哉	
〃	教授	小川 晃一	
総合情報基盤センター	教授	布村 紀男	副部会長 (運営委員会委員)
〃	准教授	奥村 弘	(運営委員会委員)
〃	准教授	沖野 浩二	(運営委員会委員)
〃	業務主任	柴田 啓司	
情報政策課	課長補佐	上木 祐一	

富山大学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

平成29年12月16日現在

所 属	職名等	氏 名	備 考
医学薬学研究部 (医学)	教 授	笹野 一洋	部会長 (運営委員会委員)
〃	教 授	折笠 秀樹	
〃	教 授	野 口 誠	
医学薬学研究部 (薬学)	教 授	水口 峰之	副部会長 (運営委員会委員)
〃	准教授	杉 森 保	
〃	准教授	杉本 健士	
和漢医薬学総合研究所	准教授	東田 道久	
〃	准教授	伊藤 卓也	
附 属 病 院	教 授	中川 肇	(運営委員会委員)
〃	准教授	北 啓一朗	
総合情報基盤センター	業務主任	奥 牧人	
情報政策課	係 長	北 治夫	

富山大学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

平成28年4月26日現在

所 属	職名等	氏 名	備 考
芸術文化学部	教 授	長柄 毅一	部会長 (運営委員会委員)
〃	准教授	小松 裕子	
〃	准教授	辻合 秀一	
〃	助 教	長岡 大樹	
総合情報基盤センター	業務主任	藤田 徹也	副部会長
情報政策課	係 長	亀谷 仁一	

平成30年3月1日現在

総合情報基盤センター職員名簿

氏名	所属	職名	備考
黒田 卓	大学院教職実践開発研究科	教授	総合情報基盤センター長
柴田 啓司	総合情報基盤センター	教授	五福キャンパス業務主任
笹野 一洋	医学薬学研究部 (医学)	教授	杉谷キャンパス業務主任
藤田 徹也	芸術文化学部	准教授	高岡キャンパス業務主任
布村 紀男	総合情報基盤センター	教授	
上木 佐季子	〃	准教授	
奥村 弘	〃	准教授	
沖野 浩二	〃	准教授	
遠山 和大	〃	講師	
畑 篤	学術情報部情報政策課	技術専門職員	
金森 浩治	〃	技術専門職員	
山田 純一	〃	技術職員	
小林 大輔	〃	技術職員	
藤田 由佳	総合情報基盤センター	事務補佐員	
太田 則春	〃	事務系再雇用職員	
内田 並子	〃	技術補佐員	
牧野 久美	〃	技術補佐員	
坂本 良子	〃	技術補佐員	
千須和いずみ	〃	技術補佐員	
小坂 由紀子	〃	技術補佐員	学生
ファティン アミラ			
ビンティ モハメド ユソフ	〃	技術補佐員	学生
田代 裕慶	〃	技術補佐員	学生
塚本 薫	〃	技術補佐員	学生
中西 啓太	〃	技術補佐員	学生
松山 幸弘	〃	技術補佐員	学生
宮村 真璃乃	〃	技術補佐員	学生
岩根 拓正	〃	技術補佐員	学生
打出 利哉	〃	技術補佐員	学生
野村 麻衣	〃	技術補佐員	学生

広報編集者

遠山和大 総合情報基盤センター 講師
金森浩治 情報政策課技術専門職員

富山大学総合情報基盤センター広報 Vol.15
2018年6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
Information Technology Center
〒930-8555 富山市五福 3190
TEL : 076-445-6946(代表)
FAX : 076-445-6949