

No.5

関西大学
インフォメーションテクノロジー
センター年報 2014

2014年度版

関西大学インフォメーションテクノロジーセンター 年報

目 次

巻 頭 言	柴田 一	1
教育・研究報告		
災害時の学内安否確認システムに関する一検討 ～マークシート方式か IC カード方式か～	河野 和宏	3
関西大学法学会の会員管理システム	山本 慶介	15
実践報告		
スマートフォンアプリ『モバイル関大』の開発について	砂田 吉史・宮口 岳士・久住 友人	27
事業報告		
センター組織		45
委員会活動		48
活動報告		51
センター利用状況		55
講習会		61
資料編		
サービス時間		65
ネットワーク概念図		66
システム構成一覧		68
その他		70
センター規程		71
編集後記	榎原 博之	76

夢を実現する「未来予想図」

IT センター所長
柴 田 一

内閣府の下、21世紀の日本にふさわしい教育体制を構築し、教育の再生を行うため、教育再生実行会議が開催されており、2015年5月14日に第七次提言が出された。そこには、本年報でも採り上げている「プログラミング」「情報セキュリティ」「情報モラル」などに関する指導内容や学習活動の充実を図ると記されている。

この提言の冒頭部分では、情報処理学会誌2015年1月号で特集された「シンギュラリティ」について触れられている。今後、コンピュータの性能が飛躍的に伸び、2029年コンピュータの知能が人間を超え、2045年には、コンピュータにより科学技術の爆発的な進歩、技術的特異点「シンギュラリティ」が訪れるというものである。その結果、人間の仕事や生活に現在の常識を覆すような、まるでSF映画の世界が現実になるような変化がもたらされる可能性があるのである。「シンギュラリティ」の姿として、上述した情報処理学会誌では、ジョニー・デップ主演の映画『トランセンデンス』（2014）が例に挙げられている。

この「シンギュラリティ」の前兆として現在、「ビッグデータ」を用いて、「人工知能」コンピュータが「機械学習」したり、「データサイエンティスト」が「データマイニング」により「未来予測」したりすることが盛んに行われている。これに関する映画で筆者がまず思い浮かぶのが、スタンリー・キューブリック監督の『2001年宇宙の旅』（1968）である。アポロ11号が人類で初めて月面着陸に成功した1969年より前に制作されたにもかかわらず、今観ても宇宙の表現に全く違和感が覚えられない作品で、まさに的確な「未来予測」であったと言える。作品に登場する人工知能コンピュータ「HAL9000」は、今話題の人工知能コンピュータ「WATSON」であり、人類に知恵を授けていた黒い薄板「モノリス」は、まさしく現在の「スマホ」である。実際、日頃人々が一心不乱にスマホを使ってネットから情報を得ている姿を見ると、この映画のシーンを思い出さずにはいられない。

次に思い出されるのが、スティーブン・スピルバーグ監督、トム・クルーズ主演の『マイノリティ・リポート』（2002）である。ここでは、「未来予測（犯罪予測）」により、罪を犯す前に犯人（となるはずの人物）を逮捕したり、ジェスチャーでコンピュータを操作（NUI: Natural User Interface）したり、「生体認証」である虹彩認証をリモートセンシングで行ったりすることが映像化されていた。これらは既に一部実現しているものもあり、現在からそ

れほど遠くない近未来の「未来予測」であると想像できる。

冒頭の提言において、教育改革は少なくとも20年以上先を見据えて取り組まなければならない、と記されている。したがって、教育・研究をサポートする我々 IT センターのサービスも、20年先の教育・研究を見据えた「未来予想図」を描き、それが正夢となるよう実現に向けて努力していかねばならない。

災害時の学内安否確認システムに関する一検討 ～マークシート方式か IC カード方式か～

社会安全学部 河野和宏

1. はじめに

大学にとって、災害時における学生の安否確認は極めて重要な課題である。災害発生時が昼間であれば、学内に多く滞在しているであろう学生を早急に搜索し、怪我の有無を含めた学生の状態を把握する必要がある。休日や早朝、夜間に発生した場合は、県内・県外問わず広く学外に点在している学生の安否を速やかに確認する必要がある。前者の場合であれば、学内にいる膨大な数の学生の状況把握や避難誘導の仕組みが求められ、後者であれば、学外にいる学生の対応となるため、メール、SNS も含めた通信手段の確立が重要となってくる。そのため、一口に安否確認システムと言っても、どのような状況を想定するかにより大きく性質が異なってくるといえる。

これまで、災害時における被災者の安否確認は、実際のシステムや研究段階のものも含め、様々なシステムが提案・構築されており^[1-6]、例えば、学生、教員へ一斉に電子メールが送信され、そのメールに返信することにより安否確認を実施するシステム、学生、教員が自ら安否確認のサイトへアクセスし、現在の情報を入力し安否確認を行うシステム等が存在する。他にも、一般に利用できるシステムとしては、NTT 西日本・東日本が提供している「災害伝言ダイヤル」が存在しており、東日本大震災では Twitter に代表されるマイクロブログが、被災者の情報収集に有益であったことは記憶に新しい。

学内安否確認システムに目を向けると、名古屋大学で利用されている安否確認システム^[2-4]や、我々が所属する関西大学で利用されている安否確認システムがある。名古屋大学で利用されている安否確認システムでは、実際の災害時に学生が利用してもらうことを目的とし、通常の大学生活で利用しているポータルシステムの一部としての導入、常に連絡先が最新になるよう定期的なメンテナンスが行われているデータベースの活用、利用するデータベースに対する十分な個人情報保護処理、の3点から、大学のポータルサイト「名古屋大学ポータル」に安否確認の機能を実装している。学生は、名古屋大学ポータルに自分の ID とパスワードでログインし、安否確認のページから自らの安否情報を入力する仕組みになっており、あらかじめメールアドレスを登録しておけば、安否情報の登録を促す内容のメールが届く機能も実装されている。

我々が所属する関西大学では、紙を基本とした安否確認システムを採用しており、毎年開

催される「関大防災 Day」における地震防災訓練の際に利用されている。災害が発生した際、学生は所定の場所で配布されている、マークシート型の安否確認シートに必要な情報を記載する。その後、スキャナでマークシートを読み取ることによりデータを収集し、その場にいる学生の状況を確認する。紙を基本としているため、従来のメール等の通信回線を利用したシステムとは異なり、災害発生時に発生する可能性がある「通信制限により通信できない」「情報を入力しようとしても携帯電話やスマートフォンの充電が出来ず、入力できない」といった問題とは無縁である。また、発電機等も使えず、完全に電源が喪失している場合においても、紙というアナログな媒体を用いているため情報収集自体は可能であり、時間はかかるかもしれないが、マークシートに記載された情報を手作業で直接探すことにより該当する学生がどのような状態なのかを把握することができるというメリットもある。

ここで、我々が所属する関西大学社会安全学部の立地条件も考慮して、東日本大震災のような大災害が発生した状況を考える。関西大学社会安全学部は防災を研究する地域貢献型学部であること、学部がある高槻ミュージックキャンパスの周りには、JR 高槻駅・阪急高槻市駅や高層マンション等があり、高槻市の中心地付近に位置することから、災害時には大勢の周辺住民および鉄道の利用者が大学に避難してくることが想定される。特に JR 高槻駅・阪急高槻市駅の沿線であることから、東日本大震災のような大規模災害が発生した場合、電車の運行が止まっている可能性が高く、発生の間隔帯によれば、近隣の住民だけでなく、少なくない数の帰宅困難者が高槻ミュージックキャンパスへと一時避難してくる可能性がある。このような状況下では、学外からの避難者と大勢の学生が入り混じるため、より迅速な安否確認を行うことが求められる。

そこで本稿では、実際に利用されている関西大学の安否確認システムのメリット・デメリットを検討した後、迅速に安否確認、情報管理を行うためのシステムを考案する。具体的には、RFID や IC カード等を利用することにより情報の管理をより効率的かつ迅速に行えると考え^{[7][8]}、学生が持つ非接触式 IC カード（学生証）を用いて安否確認するシステムを提案する。また、学外からの避難者、特に鉄道利用の一時避難者に対しては、Suica 等の非接触式 IC カードを所有していると考えられることから、本システムでは学生と同じくこれらを用いて安否確認を行うことができるため、効率化が期待できる。加えて、レシートプリンタから現在の情報を印刷できるようにし、印刷物を IC カードと一緒に持ち歩くことにより、視覚的に自身の状況を明示できるようにする。

2. 関西大学社会安全学部での安否確認システム

関西大学における学内安否確認の方法は、安否確認シートに学生自らが自分の安否情報を記入し、それをスキャナで読み込み安否情報を登録するという仕組みになっている^[9]。関西大学高槻ミュージックキャンパスで避難訓練を実施した際、実際に利用した安否確認シートを図 1、図 2 に示す。

■ 安否確認シート (ミュージズキャンパス用)

氏名 記入日 月 日

現在、関西大学では、対策本部を設置し、災害対応にあたるともに皆さんの安否情報を収集しています。
携帯電話等の通信回線が不通またはその可能性があり、このシートで皆さんの安否情報を集約し、家族等からの問い合わせがあった場合に対応します。

<対応例>
例1) 12:15の時点で、グラウンドに避難し、その場で待機中です。
避難所にいる方人に連絡し、家族から安否確認があったことを伝えます。
例2) 12:18にアリーナにて、無事が確認できており、その後、14:00に自宅に徒歩で帰宅する旨の報告がありました。
例3) 現時点ではキャンパス内にはたいてい情報はありませんが、本人が本学へ連絡できた際には、家族から安否確認があったことを伝えます。

上記のような対応となりますので本シート提出後、回答内容と違う行動等をする場合は、必ず、シートを再提出してください。

<注意事項>
・緑線で読み取りますので必ずH以上の黒線番号を使用し、丁寧に記入してください。
・マーク例を参考に円内をしっかりと塗りつぶしてください。
・間違えた場合は、新しい用紙に記入してください。
・用紙は折り曲げたり汚したりしないでください。

Q1 この用紙の記入時間は何分?
※24時間記入 (例:午後7時~1時)

10分	15分	20分	25分	30分	35分	40分	45分	50分	55分	60分
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<注意事項>
このシートを破棄出した場合、この記入時間で最新情報を把握しますので後戻りにできません。

Q2 あなたは?
学部生、大学院生は下欄に学籍番号等を記入してください。
(学部生・大学院生以外の方は記入不要)

学部学科等 (該当部をマークしてください)	番 号										
大学院	法	文	経済	農							
○ 法学	○	○	○	○	0	0	0	0	0	0	0
○ 経済学	○	○	○	○	1	1	1	1	1	1	1
○ 文学	○	○	○	○	2	2	2	2	2	2	2
○ 農学	○	○	○	○	3	3	3	3	3	3	3
○ 社会	○	○	○	○	4	4	4	4	4	4	4
○ 国際文化	○	○	○	○	5	5	5	5	5	5	5
○ 国際経営	○	○	○	○	6	6	6	6	6	6	6
○ 国際福祉	○	○	○	○	7	7	7	7	7	7	7
○ 国際情報	○	○	○	○	8	8	8	8	8	8	8
○ 国際環境	○	○	○	○	9	9	9	9	9	9	9

<注意事項>
安否情報については、本人特定が重要となり、必ず学籍番号を参考に間違わないよう慎重にマークしてください。(特に0の部分)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

本学学部生、大学院生以外の方の場合、次のいずれですか?
 教職員 経路生 交換留学生 関係業者 近隣住民
 その他 ()

本人確認等のため住所をご記入ください。(教職員は記入不要)

住 所

詳しい情報までは記入しなくて結構です。

図1：安否確認シート (表面)

■ Q3 お名前は何? (カタカナで、姓と名の順は空けずに記入してください)

注1) 小文字 (漢字) については、普通文字にマークしてください。
注2) 漢字・平仮名は同じマスに記入してください。

【記入例】 関大 一平の場合

カ	ン	ダ	イ	イ	ツ	ベ	イ
●	●	●	●	●	●	●	●

住所欄 (20マス)

カ	ン	ダ	イ	イ	ツ	ベ	イ	カ	ン	ダ	イ	イ	ツ	ベ	イ	カ	ン	ダ	イ	イ	ツ	ベ	イ
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Q4 今どこにいますか?
 グラウンド アリーナ 武道場
 レストラン ミューズホール 赤天公園
 他 ()

Q5 ケガの有無?
 なし あり (内容:)

Q6 今後の行動は?
 ※帰宅時、日没後は暗闇になり、移動が困難になるため、日没までの時間や帰宅先までの所要時間 (徒歩で1時間に達する距離は約4km、1日に達する距離の限界は約20km) 等をよく考え、移動の判断をすること。
 避難所 (大学) で待機 帰 宅
 その他 (具体的に:)
 帰宅 (移動) する場合の移動先住所は? (記入は町名まで結構です)

Q7 帰宅 (移動) する場合の方法は? (移動しない場合は記入不要)
 ※被災状況を確認し、無事に目的地まで到着できるか判断すること。
 徒 歩 自転車 その他 ()

Q8 大学 (対策本部) への伝達・要請等は?

注意：提出後、上記回答内容と違う行動等をする場合は、再提出してください。

図2：安否確認シート (裏面)

図1、図2から分かる通り、安否確認シートはマークシート方式になっており、自分の氏名、学籍番号等の情報から、現在地の情報、怪我の有無、今後の行動指針まで選択できるようになっている。マークシートで選択できる情報以外に伝えるべき内容に関しては、記述欄が用意されている。なお、学外からの避難者に対しては住所等の情報の記載を求める等、大学側に情報が無い学外の人々であっても対応できるよう、工夫されている。

安否確認シートという、手書きのシートを利用する大きなメリットとして、きちんと手元に情報が残るといことがある。仮に正しくスキャナで読み取れない、情報が入力されていないといったミスが発生しても、時間がかかるかもしれないが、後でマンパワーにより確認できるのは大きな強みである。また、冒頭で述べたとおり、被災時の状況によらず、本シス

テムは運用できる点も大きなメリットである。被災状況によっては、通信回線が制限されたり、学内LANが利用できなかつたりすることが想定されるが、本システムではマークシートを読み取るだけであるため、停電時を除けば被災状況によらず運用することができ、停電時でも上記の通り、紙が存在するため、必要な情報を残すことができる。

本安否確認システムを利用する際、気になる点の一つは、マークシートで入力された情報がどれだけ正しく読み取れるかである。学生にとってマークシートでの入力といえば、大学入試センター試験が想像されるが、センター試験のように一つ一つ丁寧に記載する場合と異なり、本システムが利用される際は、心身ともに不安定になっている可能性がある中でマークシートに記載することになり、丁寧に入力する可能性は低い。そこで、2014年度に実施した地震避難訓練時での安否確認シートの読み取りデータとデータベースとの照合結果を担当者に確認してみたところ、98%以上の確率で、その安否確認シートを書いた学生が誰かを把握することができていることがわかった。内容をより詳しく見ると、マークシートに記載された氏名や学籍番号を用いてデータベースと照合を行っているが、約9割が両者ともに正しく認識できていると判断されており、残り約1割がどちらかで正しく認識できている状態であった。なお、残り1割は多くの場合、氏名が正しく入力されているが学籍番号が間違っている場合であり、これは学籍番号の書き方によるものである。例えば、学籍番号が「安全15-100」の場合、「安全15-0100」と書く必要があるが、普段学生は「安全15-100」と書くことがほとんどであるため、「0」を書かずにエラーとして認識されたためである。

上記の結果から、マークシートに正しく記載さえできれば、非常に高い確率で学生の情報を収集することができると考えられる。実際、筆者も8名の学生に対して、「丁寧に書く」「通常通り書く」「急いで書く（丁寧に書かず、なるべく汚く書く）」と、3パターンで記載した安否確認シートを用いて実験してみたところ、どのパターンにおいても読み取り精度には問題はなく、ある程度マークシートのマーク部分が塗りつぶされていれば、情報が読み取れていることが確認できた。さらに、どのような入力であれば、正しくもしくは間違えて認識するのか検証するため、図3に示すように、学籍番号「15-0001」を正確に入力する例と、図

学部学科等（該当部をマークしてください）					番 号															
大学院	法	文	経済	商	1	5	-	0	0	0	1									
<input type="radio"/>	法政 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	①	①	●	●	①	●	①									
研究科は マーク不要	法 <input type="radio"/>				●	①	A	①	①	①	●									
	政 <input type="radio"/>				②	②	D	②	②	②	②									
社会	政策創造	外国語	人間健康	総合情報	③	③	J	③	③	③	③									
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	④	④	M	④	④	④	④									
社会安全	法理	環境都市	化学生命	それ以外	⑤	●	P	⑤	⑤	⑤	⑤									
●	数 <input type="radio"/>	建 <input type="radio"/>	化 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	⑥	⑥		⑥	⑥	⑥	⑥									
	物 <input type="radio"/>	都 <input type="radio"/>	生 <input type="radio"/>		⑦	⑦		⑦	⑦	⑦	⑦									
	機 <input type="radio"/>	環 <input type="radio"/>			⑧	⑧		⑧	⑧	⑧	⑧									
	電 <input type="radio"/>	球 <input type="radio"/>			⑨	⑨		⑨	⑨	⑨	⑨									

図3：正確に学籍番号を入力した例

図4：悪いマーク例として記載された例も含め、誤った形で学籍番号を入力した例

4に示すように、マークの悪い例として掲載されているパターンも含めて記載したマークを試してみたところ、どのパターンにおいても、「15-0001」と認識することがわかった。あくまで正しく認識することができる可能性があるだけであり、すべての試行で正しく認識することができるとはいえないまでも、普段通りに記載することができるのであれば、本システムは十分に活用することができるといえる。

反対に、デメリットは人が入力、つまりマークしなければならないことである。本マークシートを用いた安否確認システムを運用する上で前提となるのは、誰もが正しく記載することができるということである。現在の安否確認シートは、数年前と比べて改善された安否確認シートとなっているが、それでもなお、避難訓練時では1割の学生が学籍番号の入力間違いを犯していることになる。また、前段落で8名の学生に対して実験し、情報が読み取れたと述べたが、一つずれて選択する等のマークの選択ミスがあったり、読み違えて別のところにマークしたりした例が存在した。この場合、マークされた部分は正しく読み取れているため、読み取りの精度自体には問題がなかったものの、照合の際には間違ってしまうことになる。これは人が関与する部分であるため、大幅に改善することは難しい。

さらに、避難訓練等で普段から慣れている学生からは十分な情報が得られるかもしれないが、近隣からくる住民に対して、どれだけ正確にマークシートに入力してもらえるかは難しいところであり、冒頭で述べたとおり、多くの避難者が来ることを想定した場合、紙を基本としているため、効率をあげることに限界がある可能性がある。

3. 非接触式 IC カードを用いた学内安否確認システム

本節では、災害発生時、非接触式 IC カードの代表である FeliCa^[10]を用いて学内の学生、および大学へ避難してきた住民の安否確認を行うためのシステムの概要を示す。その後、学生、住民それぞれの安否確認の方法、および情報の流れについて説明する。

ここで、FeliCa とは、(株) Sony が開発した非接触式 IC カードの技術方式の一つであり、高

速データ通信、大容量メモリ、高いセキュリティ性能という特徴を持つことから、日本だけでなくアジアを中心に決済などの用途で普及が進んでいる。日本においては、JR東日本のICカード乗車券 Suica を初めとして、携帯電話・スマートフォンの機能の一つであるおサイフケータイに使われる等、様々な場面で利用されている。

FeliCa の特徴の一つとして、学籍番号等の基本的な個人情報を共通のフォーマットとして定義し登録する FCF があり、関西大学の学生証・教職員証も、このフォーマットを利用した IC カードとなっている。そのため、学生証・教職員証を利用することにより、本人が入力する手間を省くことができるため、マークシート型と異なり入力ミスがなくなり、かつ迅速な安否確認を実施することが期待できる。

3.1. 安否確認システムの構成

安否確認の全体像を図5に示す。まず学生、避難者の安否情報の入力および登録を行う場所として受付、学生や避難者が待機する場所として避難所を開設する。その後、受付、各避難所の入り口には IC カード読み取り機を設置する。読み取り結果を、LAN を通してサーバで一元管理することにより、現在どの場所にいるのかを把握できるようにする。マークシート型と異なり、訪れる避難所で IC カード読み取り機に IC カードをかざすことにより、安否確認と現在の状況の収集が迅速にかつ効率的にできると期待できる。

中央のサーバにより情報を一元管理する考え方は、関西大学の安否確認システムと同様であり、LAN を通じて管理する点も同様である^[9]。関西大学の安否確認システムの場合、LAN が利用できない場合も想定して、USB 等の外部媒体によりデータを移動させ、中央管理できるように設計されているが、本システムでは、あくまで非接触型 IC カードを用いることに焦点を当てているため、外部出力機能は省いている。

3.2 学生および学外からの避難者における安否確認の手順

安否確認を行う際、学生は IC カードである学生証を持っていても、学外からの避難者は持

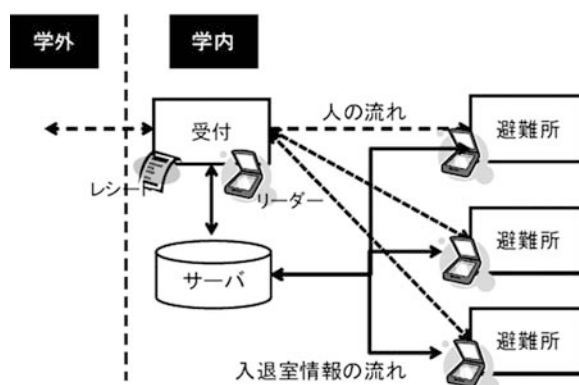


図5：提案する学内安否確認システムの概要

っているとは限らず、同じ手順で安否確認を実施することはできない。さらに、Suica等のICカードを避難者が持っていたとしても、データベースが既に学内に存在する学生とは対応が異なってくる。そこで、学生と避難者という2グループにわけて、それぞれの行動手順を述べる。

3.2.1 学生の安否確認

受付において、学生は学生自身が保有している学生証をICカード読み取り機にかざす。このとき学生においては個人情報学内のデータベースに存在するため、ICカードの固有番号と紐付けられた自身の個人情報を参照することができる。そのため、学生は、写真、氏名、住所など個人情報を新たに入力する必要がない。

情報の入力が終われば、学生証、レシートプリンタによって個人情報が印刷された用紙を受け取り、各避難所へ向かう。避難所へ入室する際、IC読み取り機に学生証をかざし入室情報を更新することにより、サーバ側では当該学生が現在どこに居るか把握することができる。

3.2.2 避難者の安否確認

学外からくる避難者は、データベースに情報が存在しないため、情報の入力から始める必要がある。まず、氏名、住所、生年月日など必要な情報をデータベースに入力していく。その後、PCに取り付けられたカメラを用い、顔写真を撮影する。最後に、Suica等のICカードを所有していればそのカードを用いて、所有していなければ、予め用意しておいた固有番号のみが書き込まれたICカードをICカード読み取り機にかざし、各カードの固有番号をデータベースに取得し、個人情報との紐付けを行う。

情報入力が終われば、ICカード、レシートプリンタによって個人情報が印刷された用紙、およびネームホルダーを渡して首から掛けてもらい、指定した避難所へ移動する。避難所へ入室する際も学生同様、必ずICカード読み取り機にICカードをかざす必要がある。

なお、避難者が避難を完了し、学外に出る際は、貸し出したICカードがあれば返却してもらうことを忘れてはならない。ただし、あくまでICカードの返却だけであり、データベースに記録した情報は、今後必要となる可能性があることから、数日間記録し、その後、プライバシー保護の観点から、適切に消去する必要がある。

3.3 安否確認における情報の流れ

前節では人の流れに着目したが、本節では、安否情報の登録およびICカードの読み取りの際の情報の流れについて述べる。なお、情報の流れのため、学生、学外からの避難者は区別しない。

3.3.1 安否情報の登録

登録された各種安否情報は、ICカードの中に書き込まれるのではなく、一元管理されたサーバ上に蓄積されていくこととなる。安否情報の中には、学生の学生証、避難住民に配布されたICカードの固有番号も含まれているため、学生、避難住民の安否情報が各人の持つICカードと結び付けられて、データベースで全て管理されることになる。

ここで、ICカード内には書き込みが不可能な領域、だれでも書き込みが可能な領域があるため、情報を書き込むことも可能であるが、今回は読み取り機能だけを利用した。理由としては、セキュリティ上、普段は使っていない領域に無断で書き込みを実施した結果、ICカードが壊れ、本来の役目を果たせなくなる可能性が否定できないためである。

3.3.2 避難所への入室、退室

学生、避難者には各避難所を出入りする際、必ず出入り口に設けられたICカード読み取り機にICカードをかざすことになる。それにより、LANを通して、誰が、いつ、どの避難所に入室、退室したかという情報がサーバ上で更新され、学生、避難者の迅速な状況把握が可能となる。

3.3.3 学内からの退場

学生や避難者が、帰宅、医療機関への搬送などの理由で学外から出る際についても、大学出口でICカードを読み取る。このときも、大学を、誰が、いつ、出たかという情報がサーバ上の各人の安否情報として更新される。そのため、もし学外からの問い合わせ等があれば、このサーバにあるデータベースを参照し、いつ誰がどのような行動したかを迅速に提供することが可能となる。

4. 学内安否確認システムのプロトタイプの実装例

本節では、学内安否確認システムのプロトタイプを示し、どのような動作をするのか例示する。プロトタイプの開発にはPanasonic Let's note（OS：Windows 7 Professional 64ビット、CPU：Intel（R）Core（TM）i5-2540M 2.60GHz、RAM：8.00GB）を利用した。またICカードリーダーはPaSoRiを用いた。顔写真撮影用Webカメラは、buffalo BSW13K08Hシリーズ、避難者情報を印刷する機器は、Epson TM-T88Vを用いた。またデータベースシステムは、Microsoft Access 2013を用いて開発した。実際のシステムの構築例を図6に示す。

なお、本システムの最終目標は、安否確認だけでなくトリアージの実施も考慮しており、データベースやレシートの印刷内容には、トリアージに関する内容も含まれているが、本稿は安否確認に焦点を当てているため対象外とする。

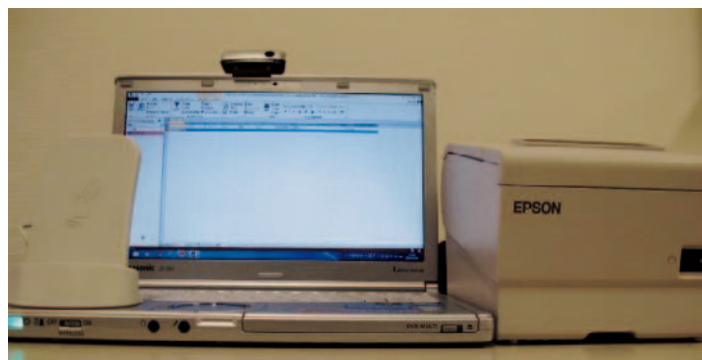


図6：非接触ICカードを用いた安否確認システムのプロトタイプ

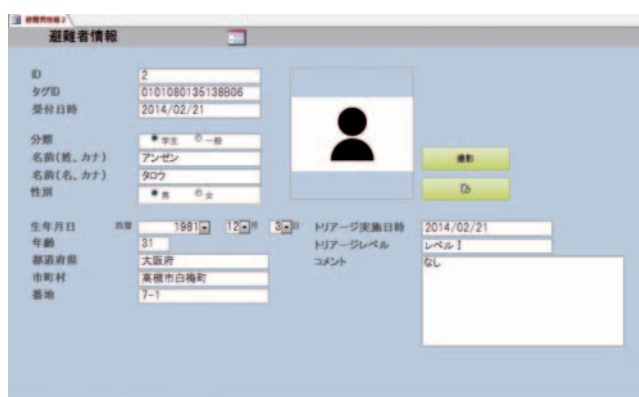


図7：学内安否確認システムの個人情報入力画面

4.1 入力項目の内容

本システムの情報入力画面およびデータベースを図7に示す。本システムで扱う情報は、沼田らの論文^[11]を参考に選定した。そのため、プロトタイプでは、タグID（ICカード固有番号）の他に、個人情報として、学生か一般かを示す分類、氏名、性別、生年月日、年齢、住所、顔写真を登録するものとした。氏名については漢字表記を誤って入力しないよう、フルグループを意識し、カタカナで入力するように設定した。

4.2 情報の登録

学生がICカード読み取り機の上に学生証を載せ、図7の撮影ボタンを押すと、タグIDが読み取られ、入力画面に表示される。また、学生の個人情報は学内サーバに存在するため、基礎情報は撮影ボタンを押すと同時に自動的に入力されるよう、設計している。

学外からの避難者の場合、ICカード読み取り機にICカードを載せ、撮影ボタンを押すことにより、ICカードの固有番号と顔写真を登録する。避難者の個人情報は、学生のように学内サーバ内には存在しないため、一つずつ入力していく必要がある。

なお、位置情報に関しては、図7には存在しないが、各避難所にあるICカード読み取り機を通して取得され、サーバに一元管理することになるため、入力画面には存在していない。

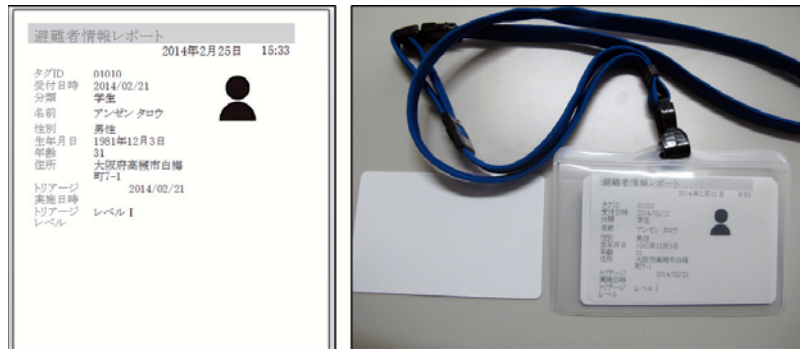


図 8：レシートへの印刷とレシートの利用例

4.3 情報の出力

学生、避難者は、受付において情報の登録を終えた後、IC カードと情報が記載したレシートをもって避難所へ移動する。特に学外からの避難者は、自身が誰であるかきちんと明確にするため、IC カードとレシートを首から下げて移動することを想定する。レシートへの印刷は、検索画面において登録されているタグ ID を入力し、直接印刷ボタンを押すことにより、レシートプリンタから該当人物の情報が印刷されるよう設計している。

レシートとして出力される例、および実際の出力結果とその利用例を図 8 に示す。レシートに印刷される項目は、学生、避難住民の安否情報の登録に用いた項目と同じである。教職員含め、学内に居る人がネームホルダーを見た時、ひと目でそれが誰であるかを理解しやすくするため、また情報を蓄積しているサーバが何らかの理由で使用不能になった場合、それぞれの安否情報の予備としての役割をレシートに持たせるため、今回は全項目を印刷することとした。

5. おわりに——マークシート方式と IC カード方式との比較

本稿では、学内で利用されているマークシート型安否確認システムを検討した後、学生が所有する IC カード（学生証）を利用することにより情報の管理をより効率的かつ迅速に行えると考え、非接触式 IC カードを用いた安否確認システムを構築した。さらに、Microsoft Access を用いたデータベースシステムの開発、PaSoRi を用いた IC カードの固有番号の読み取り、Web カメラを用いた顔写真の撮影、それらを含めデータベースシステムへの情報の登録やレシートとして出力するシステムを実装した。

開発した非接触型 IC カード方式の安否確認システムは、セキュリティシステムや同期システムの実装等、運用には程遠く、解決すべき課題は数多くあるものの、安否確認システムの一つの方向性を示すことができたと考えられる。本稿で検討した学内安否確認システムは、実際に運用されているマークシート型のシステム、我々が開発した非接触型 IC カード型のシステムとなるが、両システムとも、メール等の通信インフラに頼らないシステムであり、情報を取得し、中央のサーバで一元管理する等、安否確認システムの枠組みとしては似ており、

違いはマークシートで入力し、マークシートから情報を読み取るか、反対にICカードを用いて情報を入力し、ICカードを通して情報を取得するかである。両システムをより比較してみると、マークシート型の利点は、紙によるデータの保存はもちろんのこと、大人数であっても同時にマークシートの記入ができること、つまり並行処理ができるため、一斉に情報を書いてもらい、後で読み込むという処理ができる点である。反面、手入力による記入ミスが存在し、このミスは人間に起因することからなくすことはできないこと、行動が変わるごとに毎回マークシートを書く必要があることから、個別処理においては非常に手間になる可能性がある。反対にICカード型の場合、情報の入力自体はICカードを通して行い、学生であれば入力自体がなくなるため、間違いの入力がなくなり、かつ数人程度が行う分には効率が非常に良くなる反面、一人ひとりシステムにアクセスしなければならないことから、並列処理ができるマークシート型と比べ、対象となる人数が多くなればなるほど、効率性に差がない可能性があるといえる。

そこで、両システムを併用する形が取れないだろうか。被災直後の大人数が一斉に安否確認を行う状況下では、マークシートに情報を書いてもらい、スキャナで読み取ることにより一括に処理できるマークシート型の利点が十分に活かされるだろうし、少ない人数に対応する場合や避難場所を移動する際の個々の情報提供においては、マークシートを毎回記入するより、ICカードで情報を管理するほうが効率的であると考えられる。両システムとも、情報自体はLANを通して中央のサーバで一元管理するため、データの形式を統一すれば可能であると想定される。その他にも、冒頭で述べた名古屋大学の例^[2-4]のように、様々な学内安否確認システムは存在することから、関西大学、特に立地条件が都市型であり従来のキャンパスと異なっている高槻ミューズキャンパスにおいて、どのような安否確認システムが向いているか、引き続き検討していく必要がある。

謝辞

関西大学社会安全学部で利用している安否確認システムや安否確認シートに関し、多大なご助言・ご協力を頂いた奥田昌治氏に感謝致します。また、本研究で提案する安否確認システムの開発づくりに携わった山内雄大氏に感謝致します。

参考文献

- [1] 丁亜希、山守一徳、“安否確認システムの開発、”三重大学教育学部研究紀要、Vol. 64、pp. 21-33、2013。
- [2] 梶田将司、太田芳博、若松進、林能成、間瀬健二“高等教育機関のための安否確認システムの段階的構築と運用、”情報処理学会論文誌、Vol. 49、No. 3、pp. 1131-1143、2008。
- [3] 梶田将司、太田芳博、若松進、林能成、間瀬健二、“名古屋大学における安否確認システムの構築と試験運用、”名古屋大学情報連携基盤センターニュース、Vol. 6、No. 2、pp. 149-162、2007。

- [4] 梶田将司、太田芳博、大平健司、田島尚徳、石黒聡士、飛田潤、高倉弘喜、伊藤義人、“名古屋大学安否確認システムの現状と東日本大震災からの教訓、” 電子情報通信学会技術研究報告、IA2011-33、Vol. 111、No. 247、pp. 45-50、2011。
- [5] 松本佳昭、吉木大司、森信彰、藤川昌浩、亀川誠、松野浩嗣、“災害時に避難者の安否を管理するためのRFIDシステムの開発、” 電子情報通信学会総合大会講演論文集、D-19-1、Vol. 2012、p. 208、2012。
- [6] 清水裕貴、大塚雅博、片岡春乃、下村道夫、浅谷耕一、水野修、“非接触型デバイスを用いた安否情報登録システム、” 電子情報通信学会大会講演論文集、B-18-15、Vol. 2012、p. 617、2012。
- [7] 田丸純、阿部紘一、島和之、“ICカードとオーバレイネットワークによる災害時の安否確認システム、” 電子情報通信学会大会講演論文集、B-18-10、Vol. 2012、p. 612、2012。
- [8] 園田章人、井上創造、岡賢一郎、藤崎伸一郎、“RFIDを利用した救急トリアージシステムの実証実験、” 情報処理学会論文誌、Vol. 48、No. 2、pp. 802-810、2007。
- [9] プレテクニカ株式会社、“OCRを利用した『安否確認システム』、”
<http://www.ocr-system.com/anpikakunin.html> (2015年1月1日アクセス)。
- [10] Sony Japan、“FeliCa ホームページ、” <http://www.sony.co.jp/Products/felica/> (2015年1月31日アクセス)。
- [11] 沼田宗純、秦康範、大原美保、目黒公郎、“広域災害医療情報を共有するためのIT トリアージシステム (TRACY) の開発、” 土木学会論文集、Vol. 67、No. 1、pp. 67-77、2011。

関西大学法学会の会員管理システム

法学部教授 山本慶介

1. はじめに

関西大学法学会は2,000名に及ぶ会員を有し、主に事務職員2名によって業務処理が行われている。事務職員の主たる業務は編集、会計及び庶務に分担されており、編集は出版物の刊行、会計は会計処理、庶務は各種規約に従った運営全般を担当している。

このうち会計処理はすでに専用ソフトが導入され、電子化されている。しかし、会員名簿の台帳は学部事務からシール仕様のシートに印刷されて提供されており、シートをベースに目視でチェックする手作業で処理されてきた。このチェック作業は事務職員からの強い改善要望があり、懸案事項となっていた。

このため、2013年4月から事務分析に取り掛かり、会員管理に関してトータル・システムの構築を目指すこととなった。システムの開発に当たっては、コーディネート及び概念設計を筆者が行い、ソフト開発会社の協力により、基本設計及びプログラム開発を行い、2014年4月から本格運用がスタートした。

本稿ではそのプロジェクトの工程について紹介するとともに、同様の会員管理の導入の際の計画作成に資することとしたい。最後に、データ提供やPCの設置運用に協力いただいた学部オフィス、開発にご協力いただいた株式会社イニット・ディー代表取締役仲神善弘氏、取締役大住公子氏に深く謝意を表す。

2. 開発のニーズ

本システムの開発を行うに当たって、その規模の算定のために業務分析を行った。会員管理についてはすべてが紙ベースで行われており、業務の様々な局面でいくつかの問題が生じている。

1) 会員資格の把握

従来の会員カードは通常のカード大の紙片に、配布物の受け取りスタンプを押すことで受取確認を行っている。このときに、実際に会費が納入されているかどうかの判断ができず、会費未納者に配布物を配布してしまうケースが生じている。とくに年6回の一斉配布において、懸念すべき事態となっている。このような場合、配布物を手渡す前にチェックして納入

を促すなどの措置をとる必要がある。

2) 入金チェック

入学時に4年分納付された会費は紙で台帳管理されている。具体的には郵便局から送られてきた納金書により台帳から検索する。1日あたり数百枚をチェックする作業量が大きく、初期のチェック・ミスも生じており、重複チェックを行っているが、会員カード郵送後に判明するケースの発生が懸念され、事務職員の精神的負担となっている。

3) 配布物の管理

配布物は論集、会誌、問題集があり、それぞれの配布冊数の残部を集計するのは困難であり、正確に把握できていない。配布冊数をすぐに把握できる計数管理が必要であり、この管理により適正な予測による発注が可能となり、印刷費を抑えることができる。

4) 会員サービスの向上

法学会の会計監査では、毎年監査法人から学生へのサービス向上が要望されてきた。2013年の監査では本システムの導入により高評価をいただくことができた。今後、流動的な会員・非会員の検索が容易になり、法学会主催の催し物の案内など会員個々に通知したり、会員勧誘業務の頻度を上げたり、会員個々の特性に応じたサービスの向上が期待できる。

3. 要件定義と概念設計

以上の業務分析の結果、会員管理システムを導入することとし、学会評議員会の了承のもとで、開発に取り掛かった。開発は学生データを電子化する場合の、プライバシー保護を重視する観点からシステム要件を整理した。

3.1 要件定義

1) スタンド・アローン・システムの採用

ネットワーク利用については、学会事務室が学内の無線LANが受信困難であり、事務職員には利用権限が与えられておらず、ネットワークが利用できないこと、およびネットワークによる情報漏えいの危険が予測できないためスタンド・アローンのシステムとした。これは、個人情報保護からは望ましいが、サーバー側で管理できないために、PCデータの破損などに十分な注意が必要である。このため、PCをもうワンセット用意して、USBメモリーでバックアップしておき、故障時にはUSBを代替機に挿入する方法をとった。

2) QRコードによる会員カード

会員番号は5ケタの乱数を使用し、この番号のみをQRコード化して、会員カード表面に印刷する。会員カードについては、会員の個人情報を記載しないため、紛失して学外者の手にわたっても直ちに紛失届を提出するように注意喚起することで、不正使用が行われにくいことを考慮した。実際、学会の専用PCでなければ個人情報にアクセスできない。

3) 学部からのデータ提供

学部から電子データの提供を受け、基本台帳として管理パスワードを設定する。学部からのデータ提供については入学案内により学会への提供が包括同意されており、また、紙台帳によるデータ提供協力は従前から行われてきたために以下のコンプライアンスに留意しつつ台帳の電子化を行った。

4) コンプライアンス

上記で若干述べたが、本システムは電子化された個人情報データを PC 内に台帳として記録している。個人情報保護法では個人情報件数が5,000件以上は個人情報取扱事業者としての責務が課せられる。ただし、本システムは現在約500件で4回生までに普及しても最大2,000件が上限である。当面学生の在学許容年数8年としても4,000件であり、8年後に卒業生を一括削除すれば法規上の事業者には当たらない。また、システムの操作者と使用場所が限定されており、漏えいなどのリスクはかなり低いと考えられる。ただし、こうしたことが発生しないように、オフィスから提供を受けたデータはPCに取り込み後金庫に保管し、またPCの外部記憶の空きスロットを塞ぐなどの処置を講じている。

3.2 概念設計

概念設計は、業務分析とプライバシーに関する検討を終え、また、コストパフォーマンスをソフト開発会社と検討しつつ、図1のようにイメージをまとめた。

このイメージはこれまでの業務処理の流れを電子機器で置き換えたものであり、事務職員の業務に新しい業務を付加するものではない。システム化の成否は、専門的な知識を必要とせず、また、これまでの業務から遊離しない仕様が求められる。近年では、ワードプロセッサ、表計算ソフト、宛名データ処理及び印刷が普通に可能なスキルとなっているため、多少の初期投資で電子化を進めてもトラブルになるケースは想定しにくい。むしろ、業務の正確性を期す上で、電子化ニーズは高いと思われる。



図1 システム・イメージ図

4. 周辺環境及び基本設計

基本設計にあたっては、まず、次のようにシステムの周辺環境とフィージビリティの調査を行った。この調査はシステムの適用範囲と分担を定めるために重要である。この結果、基本データの作成、カードの作成および宛名印刷などの周辺業務は学会の分担とし、また、電子台帳部分を開発会社の担当とした。

4.1 フィージビリティ

1) 学部からのデータ提供

学部からのデータは Microsoft の表計算ソフト Excel により、CSV ファイルに加工して提供してもらうように依頼した。もし、CSV ファイルでない場合は学会事務により CSV ファイルに変換する必要がある。そこで、CSV ファイルで依頼し、学会事務でチェックする体制とした。また、データベースを構築する際にデータの整序の作業が欠くことができない。提供されるデータのうちに必要な項目（学籍番号、氏名、住所 1、2、電話番号）だけを抽出するよう、学部に依頼した。

提供データをデータベースに組み込む場合のお互いの意思疎通は必要であり、万が一データベースの作成で不具合が生じた場合にはソフト会社の協力を求めることとした。

2) 外部電源の確保

年 6 回一斉配布の際に研究棟前で配布するが、PC の電源を確保する必要がある。バッテリー寿命は 5、6 時間であるが、途中で電力不足になる点が懸念された。そこで、研究棟前に外部電源を探し発見できたが、コンセントの形状が異なるために管財課に依頼して形状の合うコンセントに加工していただいた。ケーブル類はその都度学部から貸与してもらえるところとなった。

3) 上流工程

システムの操作性にも関係するが、実際に運用する人材の能力と理解が重要となる。そこで、システムの開発に当たっては、事務職員の意見を最大限に尊重し、システム開発会社と実施の可能性について数度検討の場を設けた。いわゆる上流工程である。

4) 下流工程

下流工程の方針を Microsoft のデータベースソフト Access で構築することとした。Access をベース・アプリケーションとすることででにより短期間で比較的安価で構築できる。また、開発者が多く、メンテナンスの面でも安定的に修正やバージョンアップに対応できると思われる。

5) 開発契約

開発の上流工程を経た後に開発会社と契約する。開発規模が大きい場合は保守契約となるが、本システムは規模が小さいので、不具合が生じた都度出張により作業を行うスポット契約とした。

4.2 データ構造と業務の流れ

1) データベース

本会員管理システムは台帳管理がコアであるので、必要とされるデータベースについて要約して説明する。

- 基本データは学部から提供される => 学籍番号 (20桁)、漢字氏名 (40桁)、カナ氏名 (40桁)、郵便番号 (8桁)、住所1 (番地まで100桁)、住所2 (マンション、アパート名および部屋番号100桁)、電話番号 (市外局番から15桁)
- 付帯データは学会で入力する => 支払い確認後、入会年月日、納付金 (年度別) を入力する。論集その他の配布物は納品時に配布物データ (配布物 ID) として入力する。

2) 業務の流れ

- 毎年10月に新入生用の QR コード付きカードを印刷業者に発注する。700枚でカードの色を毎年変える。会員番号は5桁の乱数で、所定のシートに約8,000枚準備済みで、そこから毎年700枚ずつ発注する。カードにはそのシールが張り付けてあり、目視で確認可能である。
- 4月初旬に学部のデータ提供を受けて、データの整序を行い、システムに読み込ませる。(不正データの場合は警告) 読み込みが不調の場合は、ソフト会社に連絡する。
- 読み込んだデータと郵便局から送付されてきた払込票をもとに会員登録を行う(「紐つけ作業」)。検索キーは漢字コードの不一致により使用できないので「カタカナ」で検索する。
- 納品された配布物の QR コードを読み取って、配布物登録を行う。配布物登録は失念するケースがあったため、PC 外蓋に必ず登録記録をつけるようにしてある。
- 研究棟前の一斉配布でアルバイト学生に PC を渡す。紙の旧カードを示した学生には従来通りスタンプを押す。新プラスチックカードを示したものは QR コードリーダーで会員番号を読み取り、登録があれば、配布物に印刷された QR コードを読み取り、記録して手渡す。
- 読み取りが不調の場合は直ちに事務室に報告し、バックアップ用の PC と取り換える。取り換える場合、バックアップ用 USB メモリーを交換する PC に差し込むことでこれまでの作業が継続される。
- 交換された PC については保証期間を5年としているので無償修理が可能である。取り替えた PC が故障した場合は修理済みの PC と交換することで、バックアップ体制としている。

3) 各処理のまとめ

システムを構成する各処理を次のように区分けした。

表1 各処理のまとめ

準備	→基本データの入力とチェックを行う
登録	→「紐つけ」:カードの乱数を申し込み学生の会員番号に登録する。 →入金:入金は4年間一括入金を自動入力するが、年間払いや退会の場合は手動を可能とする。
発送	→発送:登録終了の後、発送用のシートに宛名印刷して封書詰めして発送する。
配布	→配布物登録:印刷業者から納品された配布物のQRコードを種類ごとに登録する。 →学生一括配布:屋外でコーナーを設営して、アルバイト学生の協力で配布する。 →事務室個別配布:一括配布日に配布を受けなかった場合には個別に事務職員が配布する。

以上は業務処理における、処理の内容と流れを明確化するものである。基本設計は本来フローチャートで表現されるものであるが、ここでは概念設計と業務の流れを示すにとどめたい。業務とその流れが文言で明確になっていれば、今回のような小さなシステムの場合はむしろ開発に現場の事務職員の参加を得やすいし、実際の操作の理解も得られやすいと思われる。

5. システムの構成要素

次にシステム開発のポイント「会員カード」「処理画面」「使用機材」の3点について説明する。上章で述べたように、会員カードの製作と使用機材の調達については学会側で行った。処理画面の設計については、学会側から概念設計を提案し、要求仕様を口頭で伝え、提案書を作成していただいた。処理画面の各図は最初の提案であるが、本格運用まで大きな変更点はない。

5.1. 会員カード

新旧カードの比較を行い、現行システムにおけるそのメリット・デメリットを以下に掲げる。現在旧カード所持学生と新カード（新入生）所持学生が混在している状態である。新年度にはさらに新カード保持者が増加していくことになり、3年後には全てが新カード所持者となる。まだ、特に運用上の問題は生じていないが、全てがカード所持者となった時点で、問題点を洗い出し、新技術の動向を見ながらカードの機能強化を図ることが望ましい。

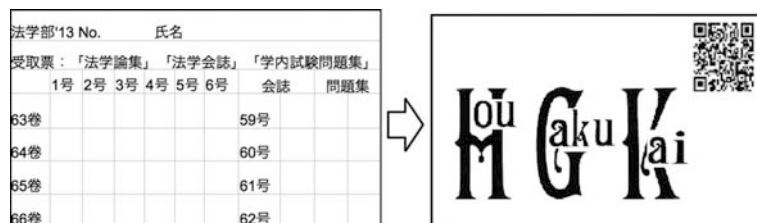


図2 旧会員カードから新カードへ

旧カードでは氏名が表記されているものを、新カードではQRコードのみとし、プライバシーに配慮した。会員カードの色は新年度ごとに変更し、何年度に発行されたものかがわかるようにしてある。目視である程度本人確認が可能ないように配慮したためである。また、従

来の QR コードはカードの裏に小さく印刷されているものが多いが、新カードでは左手にカードを持ち、右手にバーコードリーダーを持って読み取ることを想定したため、表の右上角に印刷してある。

表2 新旧カード比較表

No. 項目	旧カード	新カード
1. 耐久性	紙による破損が激しい	プラスチックカードの破損は少ない
2. 本人確認	カード No が打たれているが、カード所持者の本人確認ができない。	学生証の提示により本人確認のチェックが管理者に可能となる。
3. 配布歴	スタンプの目視により、配布歴がわかり、未配布物を提供できる。	管理画面によって配布歴をチェックする必要があり、手数がかかる。
4. 費用	紙によるカード作成費用は一枚50円	カード作成費用は1枚300円ほど
5. 紛失	紛失したカードは紛失届が出されてもそのまま使用できてしまう	紛失届の時点で紛失カードを無効にできる

5.2. 処理画面

処理画面はできるだけ QR コードの入力かあるいはボタン入力のみとし、情報の変更などのやむを得ない場合のテキスト入力はテキストボックスにより修正可能としている。以下にユーザが操作する各画面を説明する。各画面は説明のために、また、開発者の著作権に配慮して機能を簡略化した図であり、実際の PC の画面とは異なる点がある。

(1) 起動画面

起動時には管理者の ID によって会員管理メニュー画面に遷移する場合と、使用頻度が高い会員配布の画面に遷移する場合の2つを設定した。会員配布画面には、一括配布や事務室配布の場合に認証せずに直ちに遷移することができる。会員カードを識別するために、左上隅に会員管理システムのロゴを配した。



図3 起動画面から会員管理メニュー画面へ

(2) 会員管理メニュー画面

本画面上には機能ボタンが配されており、各ボタンにより必要な処理画面に遷移する。各処理画面は次の通り。

1) 学生データ取込画面

学部からの CSV データをシステム内に取り込む。この場合、所定の項目が完全に含まれていないと取り込みが不調となる。データの整序のためにエラーメッセージが表示される。

面では、新規会員登録、入会金の納付入力、既存会員情報の修正・変更、配布状況確認、紛失処理、特記事項の記載（会費免除など）を行う。

会員情報から宛名データを出力する。このデータをシート会社提供のソフトでシートに印刷し発送する。宛名は会員の現住所あるいは実家住所のいずれかが選択できるようにした。

図6 宛名データ出力画面

4) 配布物登録画面

配布物の登録と配布冊数の集計を行う。集計データは各配布物ごとに行末に表示される。

年度	配布物連番	名称
2013	01	会報1
2013	02	会報2
2013	03	会報3
2013	04	会報4
2013	05	会報5
2013	06	会報6
2013	07	過去問題前期
2013	08	過去問題後期
:	:	:
:	:	:

図7 配布物登録画面

5) 会員配布画面

会員がカードを提示したときにQRコードを読み取って、配布可能な会員に配布物を渡す。すでに配布済みの配布物及び入会金未払いの場合エラーメッセージが表示される。QRコードリーダーは、はじめに会員カードのコードを読み込み、入力画面が自動的に配布物に移動したところで、配布物に印刷されたコードを読み込む。その後配布ボタンで配布が終了する。

図8 会員配布画面

5.3. 使用機材

使用機材については、調達限度を25万円以内として、PC 2 台、QR コードリーダー 2 台を調達した。PC 2 台については、店頭展示品や型落ち品などをチェックして、正価40万円を20万円を切る値段で調達した。また、QR コードリーダー 2 台については、通信販売を利用して6万円程度で調達できた。

1) PC の選定

本システムは基本機能として Access を利用している。このため開発コストと開発期間を圧縮できたと思われる。PC の調達にあたっては、大容量ハードディスク搭載の機種が安価で販売されているが、慎重を期して容量は小さくても故障が少なく、高速度の処理が可能な SSD 搭載機を調達した。さらに、Access を使用する関係上、Windows が対象 OS となるので、Microsoft Office プリインストール版の機種を調達した。



図9 使用機材

写真向かって左：NEC 社製 Lavie G Type Z (メインシステム)
写真向かって右：Sony 社製 Vaio Duo 13 (バックアップシステム)

2) QR コードリーダーの選定

ネックとなる QR コードリーダーの選定はかなり機種の知識がないと、どの機種が良いかは専門の開発会社でも難しく推薦してもらえなかった。結局ユーザが使ってみてよかったか悪かったかという評価になってしまう。コードリーダーの詳細な情報は極めて乏しい。

選定作業で知り得たことは、日本語対応が必須でなければ、英数字のみのリーダーを使って、コード化して用いるのが安価で安定している。日本語対応のコードリーダーは高価であり、特定の日本語化ソフトをインストールする必要があるものは、動作が不安定になる。動作が不安定とは、信号処理を PC 側のソフトで持つために、PC 動作中にリーダーの USB を抜き差しすると、リーダーが機能しなくなる。また、違うスロットに差し込んでもリーダーを感知しなくなり、こうした現象を復旧させるために煩雑な操作が必要となる。

3機種を試したうちで、現行機種はリーダー側で信号処理を行ってPC側にインストールしたソフトとインターフェイスをとるために比較的安定しており、また詳細なマニュアルが準備されているため動作が比較的安定していることが確認できている。

3) 外部記憶の選定

当初外部記憶としてSDフラッシュメモリーカードを導入した。これは読み取り書き込み速度が95MB/Sのクラス10で、PC側でSDカードのドライブを備えているからこれを利用することで他のメディアの接続に余裕ができると考えたからである。しかしながら、SDカードを使用してみて、誤って書き込み禁止にして使用し、バックアップが使えないというエラーメッセージが出たり、使用中にSDカードを誤って押して外れてしまう事故があった。このため、突起が少ないUSBメモリーに切り替えて使用することとした(写真赤い円内参照)。一応OSでUSBメモリーの安全な取り出し命令はあるが、取り出すときは必ずPCの電源を落としてから取り出すようにしている。

6. 今後の課題

開発はできるだけ既存の機能を利用するとして抑制的に検討した。その結果、1期におよそ100万円を目途とし、基礎的な機能としてのプロトタイプを2013年夏までに作成し、秋から試用試験を行ってシステムに習熟する期間とし、翌年4月から新入生に対して本格運用を開始した。

運用上いくつかの課題が直ちに判明したため、2014年夏に追加の費用をかけて操作上のエラーメッセージを充実させるためのバージョンアップを行った。また、操作に不慣れなことによる小さな不具合が幾つか生じて対応が必要となった。2015年現在のところ基本動作に関しては安定している。2015年度の運用に際して、幾つかの操作上の要望があり、2015年夏にもう一度バージョンアップを行い開発を終了する予定である。本システムの経常経費はそれ以降カード印刷費20万円のみとなる。

システムの将来についてはHPからの入会や払込み処理や使い捨てQRコードの活用など学生が入会しやすい環境作りやきめ細かい学生サービスを考えると、将来のネットワーク活用は学会の発展のために有効ではないかと思われる。学会のHPに簡単にアクセスできるように、会員番号に加えて、HP上の会員サービスの周知のため、もう一つ短縮URLのQRコードの付与も検討の一つである。さらに、今後の問題点を日誌として記載し、整理して文書化し、全会員が新システムに移行した場合に備え、あるいは、今後導入を検討される方面の資料として役立てたい。

(参考文献)

- [1] 渡辺幸三「業務システムのための上流工程入門——要件定義から分析・設計まで」2003/10/16
日本実業出版社
- [2] 富士通エフ・オー・エム株式会社「Microsoft ACCESS 2013応用」2013/8/5 FOM 出版
- [3] 標準化研究学会編「QRコードのおはなし——バーコードの数百倍のデータを扱える画期的コード（おはなし科学・技術シリーズ）」2002/5 日本規格協会
- [4] Champtek「2次元バーコードリーダー IG710- プログラミングマニュアル」2013
www.media9.co.jp/m_tuhan/manual/ig710pefectmanual.pdf

スマートフォンアプリ『モバイル関大』の開発について

砂田吉史*・宮口岳士*・久住友人*

はじめに

インフォメーションシステムがサービスを開始してちょうど20年が経った。かつて大学から学生への連絡には掲示板が使用されていたが、このシステムがそれを電子化した。その後、技術の進歩とともにサービス形態が変容してきたが、現在は様々なシステムを束ねるポータルサイトとしての役割も担っている。

近年、通話だけでなくアプリケーションを使うことができる多機能携帯電話であるスマートフォンが社会に普及しており、大半の学生もこれを所有するようになった。多くの学生がパソコン（PC）向けに作られた Web サイトをスマートフォンで閲覧するようになり、インフォメーションシステムも同様になった。

このような時代に対応するため、スマートフォンアプリで大学情報を閲覧できる『モバイル関大』を開発した。その開発の経過と成果を紹介したい。

1 インフォメーションシステムへの変遷とアプリへの期待

アプリを開発するまでの動静をまとめておきたい。

大学から学生への連絡を電子化したのは平成6（1994）年で、このシステムはインフォメーションシステムと呼ばれた。ホストコンピュータで情報登録・管理しており、学生は学内に設置された掲示メディア（マルチビジョン、テレビモニタ、インフォメーションターミナル、インフォメーションボード）、ホストコンピュータ、学内向けパソコン通信サービス「ふくろうネット」、電話回線を利用した音声案内などで情報を得ることが可能であった。

まだインターネットが一般には利用されておらず、多くの学生は時間や場所の制約がある掲示メディアを利用していたが、当時としてはテレビ局から取材があったほど先進的な取り組みであった。学生のパソコン利用が高まったこととインターネットの普及に伴い、平成11（1999）年に「WWW 版インフォメーションシステム」が開発された。平成13（2001）年には携帯電話への情報発信システム（i-mode、J-sky、EZweb）の対応、平成18（2006）年には携帯電話での受け取りを想定したメール配信サービスを開始している。利用形態が掲示

*学術情報事務局（IT センター）システム開発課

メディアからパソコンやフィーチャーフォン（俗にガラケーと呼ばれる）へ移行していく状況下、可能な限り速やかに対応するよう心掛けてきた。

平成21（2009）年には、ベースとなるパッケージソフトを入れ替え、主たる利用者を学生だけでなく教職員にも拡大した。当時、「IT化推進プロジェクト」が立ち上がり、関西大学に関わる人々が利用できるポータルシステム構築計画があり、この構想に基づいたシステム対応であった。平成23（2011）年には学部生の保護者向けにサービスを提供開始している。

平成22（2010）年～25（2013）年におけるインフォメーションシステムへのアクセス状況（保護者向けサービスを除く）は、図1～4のとおりである。学生の所有端末がフィーチャーフォンからスマートフォンに年々持ち替わっていくにつれて、携帯電話サイト利用からパソコンサイト利用へと移行していった。

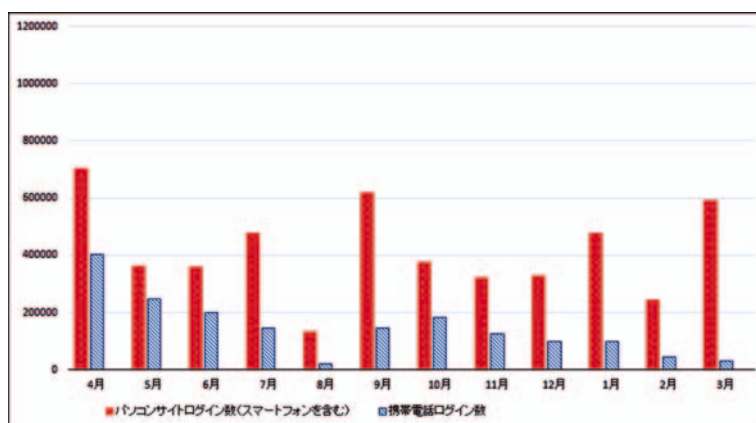


図1 2010年度インフォメーションシステムアクセス状況

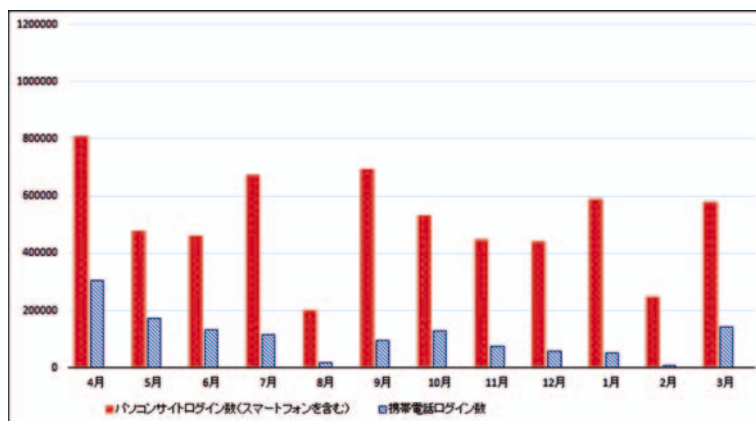


図2 2011年度インフォメーションシステムアクセス状況

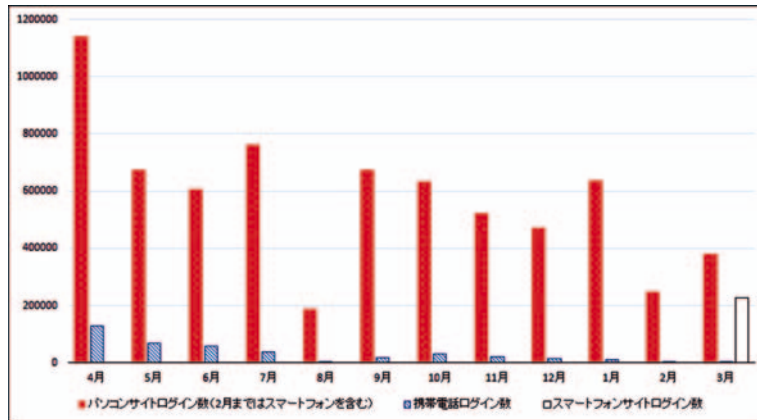


図3 2012年度インフォメーションシステムアクセス状況

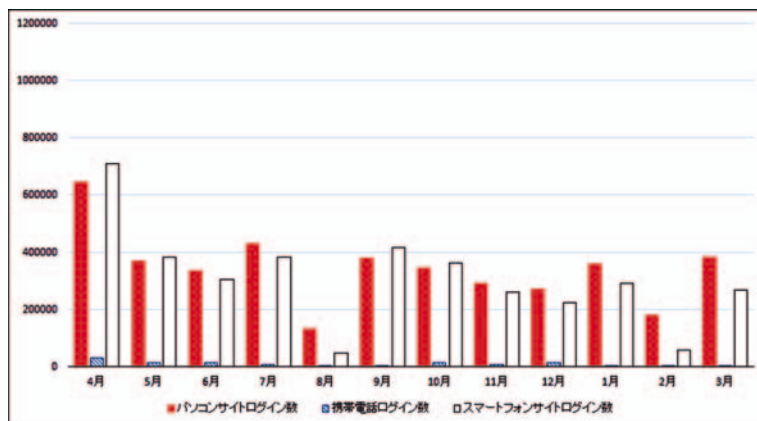


図4 2013年度インフォメーションシステムアクセス状況

平成21（2009）年のパッケージソフト入れ替え時は、学内に設置しているPC台数を基にサーバー設計・構成を決定した。携帯電話サイトはその機材特性を鑑み、パソコン向けサイトよりも限定した情報を表示するため、1アクセス当たりのデータ転送量が少ないことからアクセス負荷は少なかった。その後、平成24（2012）年には学生の6割超がスマートフォンを所持するようになり、PC台数の10倍を超える端末から時間・場所に関わらずパソコンサイトへアクセス可能になってきたため、これによるアクセス集中がシステム運用上の課題となってきた。平成25（2013）年3月にはスマートフォン向けインフォメーションシステム（Web版）をリリースしたが、アクセス負荷への対応は十分とは言えなかった。このような背景により、スマートフォンアプリによってサービスが改善されることへの期待が高まってきた。

この時期に、ITセンターでは従来のパソコン（PC）向けITセンターホームページをスマートフォンに最適化した表示にも対応できるスタイルへとリニューアルしている。

2 アプリ開発

(1) アプリの概要

スマートフォンアプリの開発にあたっては、学生がどこでもタイムリーに情報を入手できるモバイル環境の提供を主たる目的とし、スマートフォン独自の機能を活かしたサービスを新たに組み入れながら進めた。また、単にアプリを提供するだけでなく、「学生たちに日常的に使ってもらうこと」もその一つであった。

基盤環境の概要としては、本学では統合認証システム（SSO、シングル・サイン・オン）を認証基盤として各種サービスを実施しており、このアプリも当初よりそれに則って開発することを重視していた。また、スマートフォン特有の機能を活かしたサービスと既存サービスの棲み分けを意識した機能設計を行い、iOS と Android 端末での利用を想定した。なお、提案依頼書（RFP、Request For Proposal）では、Windows Phone も含めているが、開発当初の段階で国内キャリアからの携帯端末発売が実質無かったため対象外となった。

アプリケーションの概要は、図5「モバイルポータルシステム概略図」に全体像を示した。開発段階ではこのアプリを「モバイルポータルシステム」と仮称しており、モバイル環境でのポータルシステムとしての役割を担うアプリと位置づけられた。

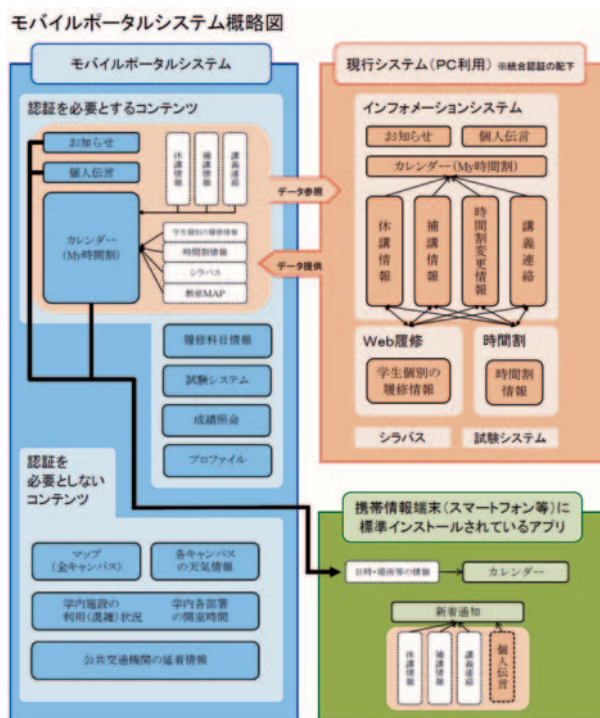


図5 モバイルポータルシステム概略図

(2) 要件定義に向けた現状調査

大学各部署から本学学生にシステムを介して情報を提供する場合、大半は統合認証システム（SSO）配下の Web サービスでつながっている。モバイルポータルシステムではこれらと同じように本学学生・教職員限定のサービスは「認証を必要とするコンテンツ」、それ以外

の本学に関わるすべての利用者が閲覧できる情報は「認証を必要としないコンテンツ」に大きく分けてメニューを構成することにした。

認証を必要とするコンテンツでは、大学からの個人伝言やお知らせ、休講や補講などの履修に係る情報、シラバス、試験、成績照会など学修分野の情報が中心となっている。また、スマートフォン特有の機能として、GPS 機能を活用して各キャンパス Map や学舎フロア情報等を表示する教室 Map、スマートフォンに標準インストールされているカレンダーアプリにお知らせや休講などの情報を連携する機能などを配している。認証を必要としないコンテンツでは、キャンパスの主要施設を Google Maps 上で確認できる Map 機能や各キャンパスの天気を学生が投票形式で入力する天気機能などがある。(図 6)

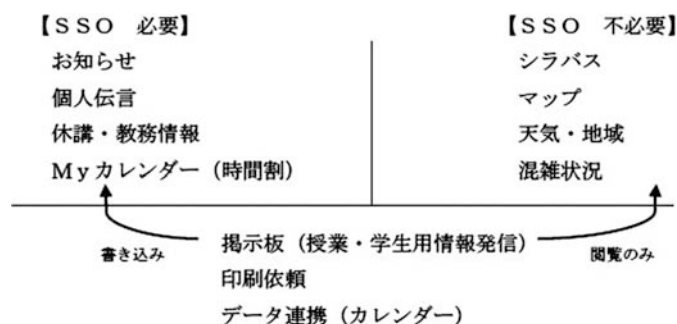


図 6 現状調査段階での大まかなイメージ

(3) アプリ開発に向けた材料集め

学生の利用状況やコンテンツの検討にあたっては、8名の本学学生から意見をもらっている。平成24(2012)年4月から1年間、授業期間中(長期休暇を除く)の毎週金曜日第1時限に定例的に会議を行い、学生のスマートフォン利用実態や知りたい情報を紐解きながら、モバイル環境で実際に取得したい情報が何か、どういった機能があれば良いかなどを議論した。学生はそれぞれ所属学部が違い、大学院生も含まれていて視点が個性豊かだった。中には米国の大学へ1年間留学していた学生もいて、その大学の事例は他の参加学生たちにとって大きな刺激となり、われわれITセンター職員も新たな気づきがあり非常に参考になった。(図7)

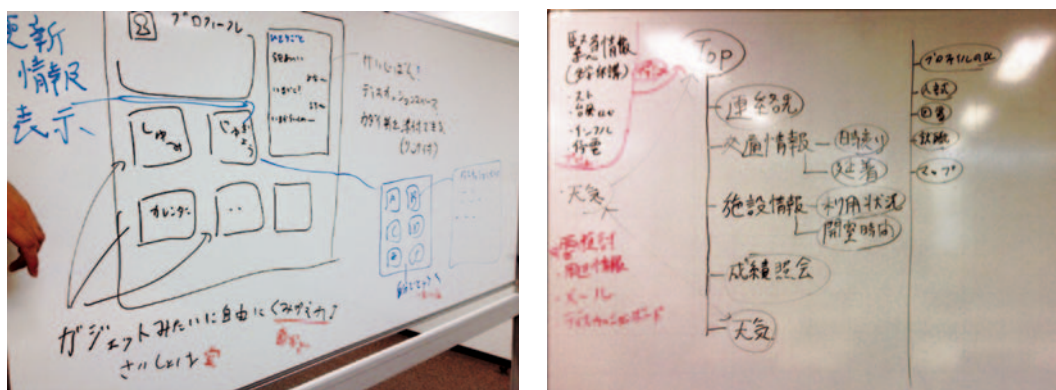


図 7 学生たちとの議論

学生たちとは他大学の事例を調査し、本学学生にモバイル環境のアンケートを実施するなど、関大生にとって便利なアプリを考えるだけでなく広い視野で学びながら、新しいアプリのイメージを創るプロセスを共有できた。アンケートは100人程度の回答だが、結果は興味深いものだった。(図8)

		調査対象人数										合計	割合	合計	割合			
		学生A	学生B	学生C	学生D	学生E	学生F	学生G	学生H	学生I	学生J	未実施	未実施	111	-	111	-	
Q1	スマートフォンまたは、タブレットを所有していますか？	はい	13	13	13	11	18	19						89	79%	88	77%	
		タブレット	0	0	0	4	2	0							6	5%		
		選択なし	2	0	0	0	0	0							2	2%		
		いいえ	2	5	3	7	4	5							26	23%	26	23%
	無回答	0	0	0	0	0	0							0	0%			
Q2	Q1で「いいえ」と回答した方、今後所有する予定はありますか？	はい	1	3	3	7	3	4						21	81%	21	81%	
		いいえ	1	2	0	0	1	1							5	19%	5	19%
		無回答	0	0	0	0	0	0							0	0%		
Q3	スマートフォンでスケジュール管理をしていますか？	はい	4	2	1	2	4	4						17	16%	17	16%	
		いいえ	11	18	12	18	19	11						89	84%	89	84%	
		無回答	0	0	0	0	0	0							0	0%		
Q4	授業、スマートフォンで時間割などがみれるようになってほしいですか？	はい	14	20	16	20	20	8						98	88%	98	88%	
		いいえ	2	0	0	0	3	4							9	8%	9	8%
		無回答	1	0	0	0	0	3							4	4%		
Q5	履修期間中にWeb履修をスマートフォンで閲覧したことがありますか？	はい	9	6	3	6	9	5						38	35%	38	35%	
		移動中など参考程度に見た	1	11	1	3	8	3							27	25%	69	64%
		履修登録を実際に行った	2	0	0	2	0	0							4	4%		
		選択なし	3	3	9	9	6	7							37	34%	37	34%
	無回答	2	0	0	0	0	0							2	2%			
Q6	履修期間中にシラバスをスマートフォンで閲覧したことがありますか？	はい	6	6	4	4	9	7						36	33%	36	33%	
		移動中など参考程度に見た	1	11	1	3	6	2							24	22%	62	57%
		履修登録の最中に見た	2	0	0	0	0	0							2	2%		
		選択なし	6	3	8	13	8	6							44	41%	44	41%
	無回答	2	0	0	0	0	0							2	2%			
Q7	シラバスを入学前に見たことがありますか？ また、入学後の活用状況は？	入学前に閲覧したことがある	0	1	0	4	3	0							8	7%	8	7%
		はい	12	7	14	12	12	5							62	53%		
		履修期間以外も閲覧する	5	13	2	6	11	6							43	37%	105	90%
		入学後	0	0	0	0	0	0							0	0%		
	無回答(シラバスは見ない)	0	0	0	0	0	4							4	3%			
<個別追加質問>																		
Q8	学生による情報発信の場として掲示板機能などがほしいですか？	はい				2	0							2	6%			
		発信したい				10	0							10	29%	17	49%	
		閲覧したい				0	5							5	14%			
	いいえ				8	10							18	51%	18	51%		

図8 アンケート結果

平成24(2012)年10月に実施したこのアンケートは、スマートフォンを保有している学生が7割を超えており、スマートフォンに最適化した画面構成を有していないシステムについてもスマートフォンから時間・場所を問わずインフォメーションシステムを経由して各サービスへアクセスしてきていることがわかる。そして、今後スマートフォンを所有したいと考えている学生も含めて、スマートフォン等のモバイル環境から各種情報を閲覧したいという期待も大きいことがわかった。アプリ開発の基礎的な情報を収集できたのは彼らの力が本当に大きかった。

学生の意見の中にはぜひ実現したいと思うものも多くあり、コンテンツとして組み入れたものや画面設計に活かしたものもあった。また、学生の意見だけでなく、先に導入しているスマートフォン向けインフォメーションシステム(Web版)のアクセスログから、学生の利用環境とアクセス状況を分析して、基本機能と付随する機能の選定を実施している。

(4) 要件定義から提案依頼書(RFP)の作成

アプリの要件定義は、既存のインフォメーションシステム、ITセンター、学内の数部署からの意見、前述の学生たちの意見などを基に、のちに提案依頼書となるモバイルポータルシステム概略図やシステム化機能概要を作成している。そういう意味では、多くの学内事例と他大学の事例、学生の意見などの検討材料が整っており、アプリをどう構築するかはある程

度見通しが立ちやすいものであった。

要件定義では、インフォメーションシステムの基本機能である「個人伝言／お知らせ」、「カレンダー」(時間割)、学生の履修に応じた各種情報が届く「履修科目情報」などをメニュー化することは既定路線と考えていた。その中で、スマートフォンの画面サイズを考慮した設計が必要と考え、メニューを配置する TOP 画面については、利用者がスムーズにタップして画面遷移できるメニューを検討し、独自にメニューのボタン位置を変更できる仕組みを導入した。(図 9) 学生の時間割情報を表示するカレンダー機能については、学生の意見を汲み入れながら、見易い画面の検討を重ねて画面イメージを作成した。また、モーションセンサー(加速度センサー)を活用して、画面を縦・横に傾けると表示画面を切替えるなど、小さな画面に工夫を施した設計を行っている。(図10)



図 9 TOP 画面仕様 (提案依頼書より)



図10 時間割画面イメージ (提案依頼書より)

要件定義および提案依頼書の作成段階では、スマートフォン特有の機能を活かす新たなサービスについてもさまざまな角度で検討している。特に GPS は、パソコンに搭載されていることは稀で、スマートフォンならではの機能である。この機能を活かして、キャンパス Map と教室 Map に導入することを考えた。キャンパス Map は、本学学生・教職員以外で本学を訪れる方でも、スマートフォン上で目的施設を検索し、画面上で現在地と目的地が把握できればより良いのではないかと考えた。また、在学生は各学期始めに教室の場所で迷うことが多く、10分間の休み時間内でスムーズにキャンパス内を移動することが難しいこともあるということから効果を発揮すると考え、学舎内のフロア Map を作成してキャンパス Map と合わせて画面上で場所を確認できるような仕組みを検討して導入した。

(5) 初のスマートフォンアプリ

本学 IT センターでスマートフォンアプリを運用するのは初の試みであったため、アプリ申請手続きに向けた情報収集を早い段階からはじめ、開発ベンダーとも情報共有しながら開発環境の準備、設計・開発、アプリの公開申請等の工程を進めた。

開発ベンダーの選定では、提案依頼書を開示し、4社から提案・見積りを受けた。各社特色があり、アプリベースで WebView を利用するハイブリッド型や Web パッケージそのものを活用したもの、アプリ開発事例を多くもつベンダーからのパッケージ製品のカスタマイズ提案などがあった。選定の際は、現行インフォメーションシステムとの親和性が高いこと、また、現行システムを熟知した無駄のない開発が可能と考えられるなどの理由を基に、比較検討を行った。

開発環境の準備にあたっては、これまでの Web システムやクライアントサーバー (C/S) システムとは異なり、Apple 社と Google 社が独自で公開している Software Development Kit (以下 SDK) を取得する必要がある。そのために、iOS 向けには Apple ID、Android 向けには Google アカウントと呼ばれる開発者向けの ID (アカウント) をそれぞれ取得するところから始めた。そして、iOS 向けの SDK である Xcode の利用には、動作の安定性を鑑みて Mac 端末を導入することにした。

設計・開発においては、このアプリの「目的」を主眼に開発することはもちろん、モバイル端末ならではの機能を活かし、学生が実際に必要とする機能を実現することを意識した。意見をもらっていた学生たちの言葉を借りると「アプリを使ってもらうには、リリース時のインパクトが大事であり、はじめから必要な機能を備えていること」が求められる。これは、どれだけ広報戦略が上手くいっても、必要な機能が実装されていなければユーザー数は増えないことを意味し、これらの認識もあわせて外部設計・画面設計において学生のニーズを汲み取りつつ、本学の実情にあわせた設計思想を反映した。

アプリの公開申請にあたっては、iOS と Android で手続きが異なってくる。iOS 向けアプリに関しては、Xcode 上でビルドを行ったのち、Apple 社が用意しているアプリ管理用 Web サイト iTunes connect にて申請手続きを行わなければならない。この申請手続きでは、アプリの説明はもとより、ガイドラインに沿ったコーディングが行われているかどうか審査項目に入る。また、審査は我が国を飛び越えて海外にて実施される特性上、D-U-N-S Number (The Data Universal Numbering System) や暗号化技術の使用有無等、これまで学内に対応実績がない審査項目があり、一つ一つの項目を手探りで確認せざるを得ない状況が続いた。一方、Android 向けに関しては、Google 社の審査項目が iOS に比べてやや緩やかなことから、比較的スムーズに手続きすることが出来た。

初のスマートフォンアプリは、必要とされている機能を開発するだけでなく、厳しい審査項目に対して、開発ベンダーや Apple 社、Google 社等から情報を収集し、学内決裁を踏みながら適切に申請していくことで公開が可能となった。

3 サービス内容

開発を進めてきたモバイルポータルアプリは、平成26（2014）年3月に『モバイル関大』としてアプリストア（iTunes Store、Google Play）上にリリースした。主な機能を紹介する。

(1) TOP 画面

アプリを起動すると、まず学外者用トップページを表示する（図11左）。学生・教職員はこの画面からログイン（SSO）することで、主なメニューを閲覧することができる（図11右）。また、TOP 画面については、ボタンのサイズ・位置を自由に変えることができ、よく使うメニュー（コンテンツ）をタップし易い位置に配置することで、毎日の利用がスムーズになるよう画面を編集できる機能を持っている。（図12）



図11 TOP 画面（iOS アプリ）



図12 編集画面

(2) 個人伝言／お知らせ

本学の情報伝達の必須ツールとなっている個人伝言／お知らせ機能にアクセスする機能を有している。検索機能を強化し、スマートフォン上でもお知らせを閲覧し易い画面とした。また、個人伝言にはスマートフォンへ通知する新着通知機能を持たせている。(図13)



図13 個人伝言新着バッジ、お知らせ一覧

(3) カレンダー／教室 Map

学部生・大学院生および大学教員は、カレンダーで授業に係る情報や教室 Map、教科書情報を閲覧できる。授業情報は日別だけでなく、一週間を一覧することもできるなど、スマートフォンの小さな画面を考慮した画面になっている。(図14)

また、教室 Map 機能は、学生の履修情報を基にしてスマートフォン端末の Google Maps と連携して学舎と学舎内のフロア Map で教室の位置を確認することができる。(図15)



図14 カレンダー・時間割



図15 教室 Map からフロア Map へ

(4) 履修科目情報

履修科目情報では、休講や補講、講義連絡を閲覧でき、個人伝言と同じようにスマートフォンへ通知する新着通知機能も持たせている。学生が履修している授業情報を速やかに受け取り、内容を確認することができる。(図16)



図16 履修科目情報

(5) Map 機能

本学を訪れる学外者を含め、各施設の位置を Google Maps 上で確認することができる機能で、スマートフォンならではの機能となっている。対象は千里山・高槻・高槻ミュージズ、堺の各キャンパスで施設名等を検索ウインドウに入力して検索できる。また、スマートフォンに付いている GPS 機能を「ON」にすると、現在地と施設の位置関係も把握することができるなど、スマートフォンならではの機能として活用できる。(図17)



図17 Map 機能

(6) 天気情報

学生・教職員が各所属キャンパスの天気情報を投票して、現在のキャンパスの天気が表示される仕組みになっている。学生は第2時限や午後から登校することも多いため、すでにキャンパスにいる学生が天気情報を投票形式で提供することで現在の天気情報を確認することができるという学生からの発案でコンテンツとして具体化した。（図18）



図18 天気情報

(7) その他

他にも試験システムや成績照会システムへのリンク、学内施設の情報、関西大学歌集ページへのリンク、公共交通機関へのリンク集、関大 Web メール（Active! mail）、KU Wi-Fi のプロファイル設定などのメニューがある。また、個人伝言やお知らせ、休講・補講などの情報を、スマートフォン内のカレンダーアプリに自動連携するカレンダー連携機能も持っている。

4 効果と今後の課題

前述のとおり、『モバイル関大』は平成26（2014）年3月に運用開始した。サービス開始後からダウンロード数は増加しており、当初の伸び率からすると緩やかになってきているが、約1年が経過した年度末には、大雑把ではあるが在学生のうち6割近くがダウンロードしている。（図19）

また、時間・場所に関わらずアクセスする傾向はより強くなっており、インフォメーションシステム全体へのアクセス数は増加している。4月以降のアクセス状況は、前年同月と比較しても増加していることがわかる。（図4、図20）

全体的にアクセス数は増加しているが、『モバイル関大』リリース時に導入した新データベースサーバーの効果もあり、アクセス集中によるサーバー負荷は発生せず、3、4月の繁忙期もスムーズなサービス提供が行われたことでアプリ導入の効果は十分認められた。

課題については複数あると考えている。学生・教職員のメニューやコンテンツについては、

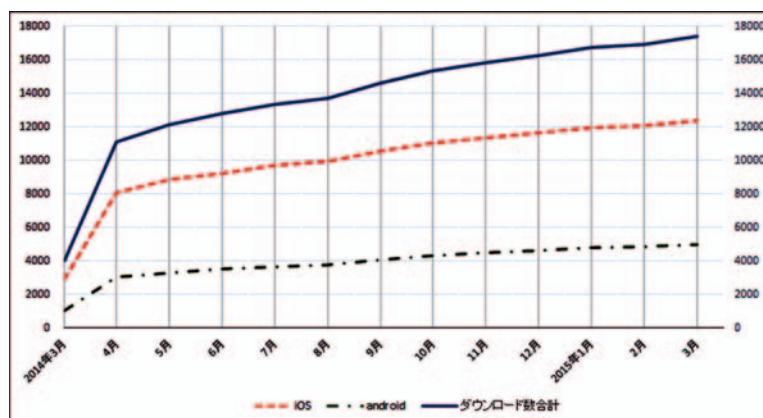


図19 モバイル関大ダウンロード数の推移（累計）

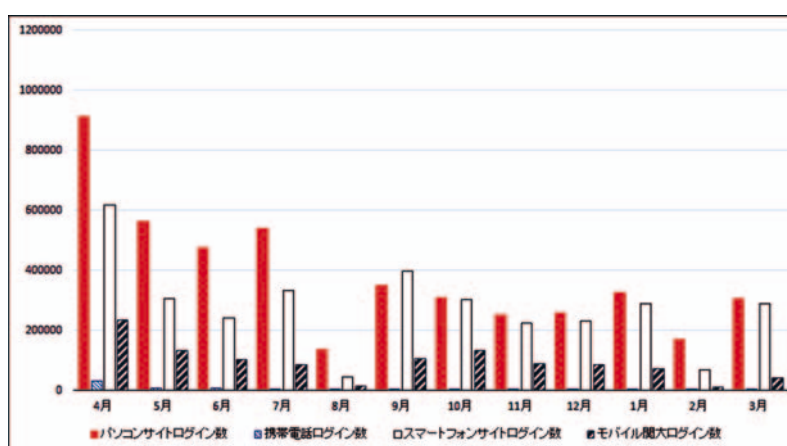


図20 2014年度インフォメーションシステムアクセス状況

参照・閲覧系コンテンツは必要最低限のものが揃っているという構成になっているが、例えば学生が利用する必須システムの一つの Web 履修システムや、教職員が発信する個人伝言／お知らせ・休講情報などの発信（入力）機能はまだ備えられていない。スマートフォン対応（最適化したページの提供と動作保証を含む）した学内システムが今後増えていくことで、メニューについても充実が可能となる。スマートフォンを中心としたモバイル環境の変化を注視しながら、ITセンター全体でシステム全体像の構想を編み上げていく中で展開を重ねていくことになる。

さらに、学外者へのコンテンツとしては現段階で非常にメニューが少ない。大学広報等が発信している情報と連携するなど、情報発信ツールとしての役割を検討する必要がある。

5 おわりに

このアプリについては、構想段階から多くの意見をもらい、新たな意見と現状、そして関大らしさを意識しながらの開発となった。ITセンター委員、所員の先生方には貴重な時間を

頂戴して意見収集、動作確認を実施いただき、1年間多くの時間を議論に費やしてくれた学生、動作検証に協力してくれた学生たちにこの場をかりて感謝の意を表したい。

学生たちとの意見交換の中では、コンテンツとして実現したのもあったが、意見の大半は実現方法を考える上でロジックやガイドラインといったところが詰めきれずコンテンツとして実現できなかった。これについては、情報の発信側と受け取り側の論理があることを学生たちは勉強できたと思う。

モバイル環境が大きく変わろうとしていた平成25(2013)年に、スマートフォンアプリについて議論し、実際にiOS、Android アプリをリリースできたことは、新サービス提供やインフォメーションシステムの負荷分散(軽減)という機能レベルの話だけでなく、多くの学びをもたらしてくれたと思っている。

本システムは、今後も時代の変化に応えながら、常に成長を続けるシステムであらねばならない。

参考文献

- 夏田望 (1995) 「インフォメーションシステムの紹介」
関西大学情報処理センターフォーラム No.10
- 榊原和弘 (2012) 「IT センター Web サイト スマートフォン版の制作について」
関西大学インフォメーションテクノロジーセンター年報 No.3
- Apple Developer iOS Dev Center
<https://developer.apple.com/devcenter/ios/index.action>
- Android Developers Distribute Apps
<https://developer.android.com/distribute/index.html>
- D-U-N-S Number (The Data Universal Numbering System)
<https://duns-number-jp.dnb.com/search/jpn/login.asp>

商標

掲載している会社名、システム名、プログラム名、商品名、サービス名などは、各開発メーカーの商標、登録商標、またはサービスマークです。

事業報告

2014年度

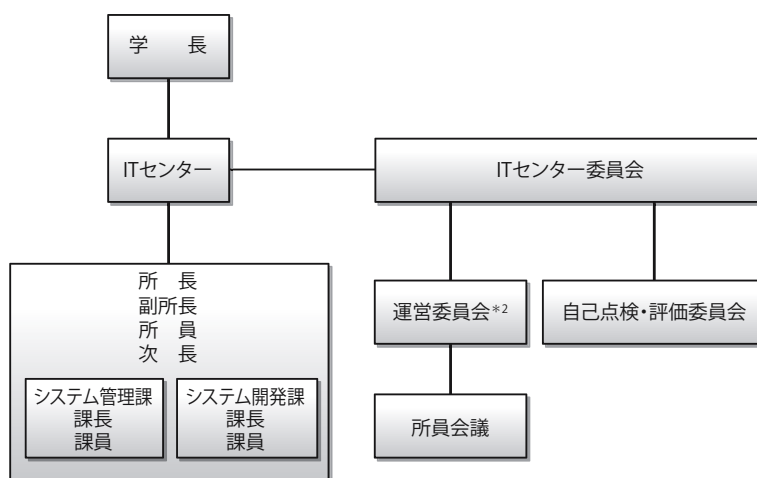
センター組織

昭和57（1982）年4月1日、千里山キャンパスに「関西大学情報処理センター」が設置され、平成16（2004）年4月1日、同キャンパス内にある円神館への移転に伴い「関西大学インフォメーションテクノロジーセンター（通称 IT センター）」へ名称変更された。コンピュータ・ネットワークシステムの管理運営にあたっては、学長傘下の全学的な組織として、「IT センター委員会」がその役割を担っている。

同委員会は、センター所長、副所長*¹、及び法、文、経済、商、社会、政策創造、外国語、人間健康、総合情報、社会安全、システム理工、環境都市、化学生命の各学部から1名、学長補佐から1名、総務局長、学長室長、学術情報事務局長、学術情報事務局次長の合計19名で構成されている。

同委員会の目的は、コンピューターシステムと学内ネットワークを整備し、教育・研究の充実ならびに事務効率を向上させることにある。また、同委員会では、IT センター業務の自己点検、評価を行うため、「IT センター自己点検・評価委員会」を設置している。加えて、所員5名が各システムの有効活用のため、技術支援を行っている。

なお、事務組織として、ネットワークの運用、教育・研究活動の支援、マルチメディアコンテンツ管理などを行うシステム管理課、システム的设计、開発及び運用、保守を行うシステム開発課とがある。



* 1 副所長は各学部からの委員のうち、1名が兼ねる。

* 2 2014年度は開催せず。

ITセンター委員会委員

2014年4月1日

所 属	資 格	氏 名
所 長	(文)教授	柴 田 一
副 所 長	(システム)准教授	榎 原 博 之
法 学 部	教 授	寺 川 永
文 学 部	教 授	比留間 太 白
経 済 学 部	教 授	菅 田 一
商 学 部	准 教 授	馬 場 英 朗
社 会 学 部	教 授	久 本 博 行
政策創造学部	准 教 授	松 元 雅 知
外国語学部	准 教 授	水 本 篤
人間健康学部	助 教	森 田 亜矢子
総合情報学部	准 教 授	小 林 孝 史
社会安全学部	助 教	河 野 和 宏
環境都市工学部	助 教	壇 寛 成
化学生命工学部	専任講師	安 原 裕 紀
学 長 補 佐	(化学生命)教授	青 田 浩 幸
総 務 局	局 長	土 橋 良 一
学 長 室	室 長	川 畑 一 成
学術情報事務局	局 長	篠 塚 義 弘
学術情報事務局	次 長	中 芝 義 之

ITセンター自己点検・評価委員会

2014年4月1日

所 属	資 格	氏 名
副 所 長	(システム)准教授	榎 原 博 之
法 学 部	教 授	寺 川 永
経 済 学 部	教 授	菅 田 一
外国語学部	准 教 授	水 本 篤
科学生命工学部	専任講師	安 原 裕 紀
人間健康学部	教 授	三 浦 敏 弘
社会安全学部	助 教	河 野 和 宏
学術情報事務局	局 長	篠 塚 義 弘
学術情報事務局	次 長	中 芝 義 之
システム管理課	課 長	夏 田 望
システム開発課	課 長	鎌 田 正 彦

委員の交代

2014年10月1日

所 属	資 格	氏 名
経 済 学 部	教 授	新 熊 隆 嘉

委員の交代

2014年10月1日

所 属	資 格	氏 名
文 学 部	准 教 授	門 林 岳 史
経 済 学 部	教 授	新 熊 隆 嘉
商 学 部	教 授	矢 田 勝 俊
政策創造学部	准 教 授	橋 口 勝 利
総合情報学部	准 教 授	荻 野 正 樹

ITセンター所員

2014年4月1日

所 属	資 格	氏 名
経 済 学 部	教 授	片 山 直 也
社 会 学 部	准 教 授	保 田 時 男
人間健康学部	教 授	三 浦 敏 弘
総合情報学部	教 授	林 勲
社会安全学部	助 教	河 野 和 宏

委員の交代

2014年10月1日

所 属	資 格	氏 名
経 済 学 部	准 教 授	稲 葉 大

ITセンター次長

2014年4月1日

役 職	氏 名
次 長	中 芝 義 之

システム管理課

2014年4月1日

役 職	氏 名
課 長	夏 田 望
6 等 級 専 任 職 員	柿 本 昌 範
専 任 職 員	稲 葉 修 造
専 任 職 員	徳 永 賢 太
専 任 職 員	西 脇 和 彦
専 任 職 員	川 邊 剛
専 任 職 員	笹 川 剛
専 任 職 員	大 内 愛
専 任 職 員	榊 原 和 弘
専 任 職 員	村 田 直 也
特 任 嘱 託	得 永 義 則
定 時 職 員	筒 井 忍
定 時 職 員	藤 井 香 苗
特 別 雇 用 員	山 本 良 成

システム開発課

2014年4月1日

役 職	氏 名
課 長	鎌 田 正 彦
6 等 級 専 任 職 員	大 西 貞 行
専 任 職 員	砂 田 吉 史
専 任 職 員	内 藤 郁 郎
専 任 職 員	長 畑 俊 郎
専 任 職 員	小 野 田 高 志
専 任 職 員	温 井 章 文
専 任 職 員	瀧 上 裕 一
専 任 職 員	宮 口 岳 士
専 任 職 員	森 田 弘 一
専 任 職 員	久 住 友 人
専 任 職 員	後 藤 拓 真
定 時 職 員	江 口 真 知 子

委員会活動

IT センターは、各委員会活動を経て運営されている。2014（平成26）年度に開催された会議と議事は以下のとおりである。

IT センター委員会

2014年4月14日（第1回）（持ち回り）

議 題

- 1 私立大学・大学院等教育研究装置施設整備費及び私立大学等研究設備整備費補助金「ICT 活用推進事業」に係わる交付内定前事業着手申請書の提出について

2014年5月7日（第2回）

議 題

- 1 ITセンター関係各種委員会の構成について
- 2 第1回ITセンター委員会（4/14持ち回り開催）事項について
- 3 平成26年度ITセンター新規事業について
- 4 次年度予算項目について

報告事項

- 1 セキュリティポリシーの検討について
- 2 次期LMS要件検討について
- 3 ダウンロードステーションの運用について
- 4 平成26年度ITセンター年報の寄稿依頼について
- 5 学生アンケートについて

2014年6月4日（第3回）

議 題

- 1 次年度予算申請項目について

- 2 ストリーミングサーバの運用および教員からのコンテンツ制作依頼について

報告事項

- 1 ダウンロードステーションの運用について

2014年7月2日（第4回）

議 題

- 1 次年度予算申請項目について
- 2 SPSSの利用範囲について

報告事項

- 1 eラーニングコンテンツ制作の依頼書について
- 2 旧教研用メールアドレス（～@ipcku.kansai-u.ac.jp）の運用終了について

2014年9月2日（第5回）

議 題

- 1 次年度予算申請項目について
- 2 SPSSのダウンロードステーション利用対象について
- 3 次年度スタートガイドブックIT Navi（学生用）の様式変更について

報告事項

- 1 迷惑メール検知システムの運用開始について
- 2 関大ファイル便の容量追加について
- 3 関大Myボックス（旧:Kan-Daiウェブスト）名称変更について

- 4 ネットワーク工事に伴うネットワーク停止スケジュールについて

- 5 緊急メールの活用状況について

2014年10月1日 (第6回)

議 題

- 1 ITセンター委員会委員の構成について
- 2 ITセンター副所長の推薦について
- 3 ITセンター所員の構成について
- 4 ITセンター運営委員会の構成について
- 5 ITセンター自己点検・評価委員会の構成について

報告事項

- 1 ITセンター関係各種委員会開催予定 (案)
- 2 平成26年度 IT センター新規事業
- 3 平成27年度 IT センター新規事業 (案)

2014年12月3日 (第7回)

議 題

- 1 次年度予算について
- 2 今年度実施事業の進捗状況について
- 3 eduroam の利用について

報告事項

- 1 ITセンター関係各種委員会開催予定 (案)
- 2 平成26年度 IT センター新規事業
- 3 平成27年度 IT センター新規事業 (案)

2015年3月6日 (第8回)

議 題

- 1 名誉教授の在職中のメールアドレス継続利用について
- 2 情報セキュリティ啓蒙活動について

報告事項

- 1 ITに係る施策・イベント等の業務報告 (第5回 IT 政策専門部会資料)
- 2 平成27年度新規事業について
- 3 Adobe Creative Cloud の運用について
- 4 迷惑メール検知システムについて
- 5 ITセンター利用申請一括登録について
- 6 2014年度版 IT センター年報の寄稿について

ITセンター運営委員会

(平成26年度は開催せず)

ITセンター所員会議

2014年4月16日 (第1回)

議 題

- 1 所員会議の検討事項について
- 2 セキュリティポリシーの検討
- 3 次期 LMS 要件検討
- 4 その他

2014年5月21日 (第2回)

議 題

- 1 所員会議の検討事項について
- 2 次年度予算申請項目について
- 3 ダウンロードステーションの運用について
- 4 ストリーミングサーバの運用及び教員からのコンテンツ制作依頼について
- 5 その他

2014年6月18日 (第3回)

議 題

- 1 所員会議の検討事項について
- 2 次年度予算申請項目について

3 SPSS の利用範囲について

4 その他

2014年7月29日（第4回）

議 題

1 所員会議の検討事項について

2 次年度予算項目について

3 その他

2014年9月17日（第5回）

議 題

1 所員会議の検討事項について

2 メールセキュリティに関して

3 次年度スタートガイドブック IT
Navi（学生用）の様式変更について

4 その他

2014年10月15日（第6回）

議 題

1 ITセンター所員会議の構成について

2 次年度スタートガイドブック IT
Navi（学生用）の様式変更について

3 ITセンター所員会議の検討課題につ
いて

4 電子メールシステムのセキュリティ
対策について

5 その他

2014年11月19日（第7回）

議 題

1 所員会議の検討課題について

2 ソフトウェアライセンス包括契約に
ついて

3 次年度スタートガイドブック IT
Navi（学生用）について

4 eduroam サービス開始について

5 その他

2014年12月17日（第8回）

議 題

1 Adobe 包括契約の認証モジュールの
配布方法について

2 SPAM メール対策の設定について

3 セキュリティ啓蒙活動について

4 クラウドサービスの検討

2015年1月21日（第9回）

議 題

1 Adobe Creative Cloud の運用につ
いて

2 SPAM メールチェック機器の運用に
ついて

3 セキュリティ啓蒙活動について

4 クラウドサービスについて

2015年3月18日（第10回）

議 題

1 迷惑メール対策について

2 セキュリティ啓蒙キャンペーンにつ
いて

3 クラウドサービスについて

4 その他

ITセンター自己点検・評価委員会

2014年6月5日（第1回）

議 題

1 ITセンター自己点検・評価委員会副
委員長の選出について

2 自己点検・評価報告書の作成概要と
評価報告書の作成について

3 その他

活 動 報 告

今年度の活動について、導入後5年が経過した学外接続用の機器を更新し、学外接続を1Gbpsから10Gbpsへと拡張した。また、千里山キャンパス及び高槻キャンパスで建屋間も10Gbpsとして全体のスループットの強化を図った。平成24年度から3カ年計画で取り組んできた無線LAN環境(KU Wi-Fi)の整備の結果、千里山キャンパス704カ所、高槻キャンパス86カ所、高槻ミューズキャンパス22カ所、堺キャンパス44カ所及び飛鳥文化研究所、六甲山荘、高岳館、東京センターなどにアクセスポイントを整備した。これらネットワーク基盤の拡張・強化および整備により、教育研究環境の充実を図ることができた。

情報施設の環境整備については、社会安全学部IT1教室及び会計専門職大学院のパソコン教室の情報機器を更新し、計画通りの授業運営が可能となる環境整備を行った。また、コンテンツ制作機材などの充実を行い、教育の質向上に資する取り組みを行った。

業務システム系の開発・運用では、IT化推進プロジェクト(2010年度で完了)で開発されたシステム群の基盤機器が最初の更新期を迎えており、これに対し、仮想化サーバを核とする「プライベートクラウド環境」を整備して移行を進めた。この導入により、絶対的性能を強化すると同時に、システムの垣根を越えたりソースの活用も可能となるほか、管理が標準化されることによって合理的な将来計画を策定・実施できる環境となった。本年度において、「学事システム」、「奨学金システム」など8システムがこの環境に加わった。また、これに併せ2015年に保守打ち切りとなる「Windows Server 2003」をOSとしていたシステムの対応もほぼ完了した。

サービスシステム系では、学生のスマートフォン所持率の高まりに併せ、既存各システムでの対応可能性を検討し順次対応を進めている。本年度は稼動後10年を経て大幅に改修を加えた「シラバス検索システム」でこの対応を実施した。

その他、本年度末をもってサービスを終了することとなる「授業支援システム(LMSシステム)」が担っていた「オンライン成績入力機能」について、評価別分布表示など機能を充実させた専用システムを新たに開発。2016年度から本稼動を迎える。

ITセンターでは、高度で先進的なIT基盤の整備や、ICTを利活用して教育の質保証を推進するべく①教育・研究環境やネットワークなどのIT情報基盤の整備・充実、②教育支援に関連したシステム(eラーニング、eポートフォリオなど)の促進、③携帯情報端末やデータ分析ツールなどを活用した次世代情報システムへの展開などを中期的政策の柱として取り組み、サービス向上に向け着実な活動を続けていきたいと考えている。

1 教育・研究支援

- 会計専門職大学院のパソコン教室および図書閲覧室のパソコンを全面的にリプレースした。

性能向上を図ることにより、より使いやすい環境を整備した。

- 社会安全学部の IT 1 教室のパソコンリプレースでは、Macintosh PC を設置し、Mac OS と Windows を使用できる環境を構築した。これにより広範囲の利用に対応できる環境を整備した。

2 ネットワーク整備

- 学術情報ネットワーク（SINET 4）との学外接続を、従来の 1 Gbps から 10Gbps へ変更し、学外接続用ネットワーク機器群を更新することで、千里山キャンパスの各学舎ならびにサテライトステーション間の基幹ネットワークを 10Gbps へ増速。高信頼の安定したネットワークサービスを提供した。

また、高槻キャンパスネットワークの更新にともない、SDN（Software-Defined Networking）環境を整備し、運用・管理の効率化を実現した。

- 全学無線 LAN（KU Wi-Fi）の整備を実施し、千里山キャンパスのほか、高槻キャンパス、高槻ミューズキャンパス、堺キャンパス、東京センターへの無線 AP を増設し、無線ネットワークの利便性を向上させた。
- 迷惑メール検知システムの更新を実施し、検知精度を向上させ、より高いメールセキュリティを実現した。
- WAF（Web Application Firewall）を更新し、大学トップページ、汎用ホームページ、授業用ホームページなどのフィルタリングを向上させ、より高い Web セキュリティを担保した。

3 マルチメディアコンテンツ

- 関大発のコンテンツ制作を JMOOC（日本オープンオンライン教育推進協議会）公認の 'gacco' が尚文館スタジオで行なった。
- 反転授業のための各種動画コンテンツを作成した。
- 関西大学学歌のプロモーション・ビデオを作成した。

4 広報

- 学生、教員それぞれが必要とする情報に、モバイル端末からも PC 版 Web サイトと同様のコンテンツへ迅速にアクセスできるように IT センターホームページの大幅改修をおこなった。

5 開発

【中期行動計画システム】

- 学校法人各部門の中期行動計画策定と進捗報告等の運用管理業務について、Web 上で入

力・検索・帳票出力等が可能なシステムを構築した。

【関西大学歌集コンテンツサーバ】

- ・関西大学歌集 CD に収録している関西大学学歌、学生歌などを、音源の提供だけでなく歌詞が表現される Web 動画コンテンツに作り替え、パソコンやスマートフォンなどから視聴できる環境を構築した。

【心理臨床電子カルテシステム】

- ・心理臨床センター梅田カウンセリングルームの開設に伴い新たに開発。機微情報を取り扱い高度セキュリティの確保を要することから、初の試みとして USB トークンを採用した。

6 システム運用

【プライベートクラウド環境整備】

- ・ハードウェアが老朽化したシステムについて、仮想化サーバへ移行・構築を実施（学事システム、初中高教務システム、CAP システム他）。

【シラバスシステム】

- ・開発後10年経過を機に、システムのフレームワーク仕様を一新。同時にスマートフォン表示にも対応。

【学事システム】

- ・これまで最終成績登録機能を担っていた「授業支援システム（LMS）」のサービス停止に合わせ、採点専用システムを追加開発。

【モバイルポータルシステム『モバイル関大』】

- ・モバイル関大 iOS 版アプリに iOS 8 対応を実施。

【緊急連絡メールシステム】

- ・全学生を対象とした初のテストメール配信を実施。また「防災 Day」においては全学生に安否確認メールを配信し、回答集計など機能一連をシミュレーションした。

【保護者ポータル】

- ・スマートフォン対応を実施。また、メールアドレス登録時のアドレス確認操作をより直感的な URL クリック方式に改変。

【Study Abroad プログラム支援システム】

- ・留学先大学の増加や掲載情報の変更・更新に伴う支援対応、授業出席データ取込機能の改善、Web 入力画面の機能改善を実施。

【学校インターンシップ管理システム】

- ・インターンシップ受入校が受入研修内容を Web から申請出来る Web 登録システムを構築。

【学生カルテシステム】

- ・学校インターンシップ管理システム構築に伴い、自動連携対応を実施。

【出席管理システム】

- 端末を固定オンライン化した入室管理機能やバッテリー残量表示機能等の追加を実施。

【心理相談システム】

- ユーザやカルテの検索条件の細分化等の機能充実、データ退役処理等の追加対応を実施。

【クラブ管理システム】

- Web 申請（事業届登録）機能の運用を開始。ユーザインターフェースの改良および、援助費管理や事業届管理など管理系機能の改善を実施。

【初中高動画管理システム（MuseBox）】

- ミューズ初中高における、生徒の成果物（画像、動画など）を登録、閲覧するシステムを構築。iPad 専用アプリも開発し、iPad で撮影した画像などを簡易にアップロードできる。

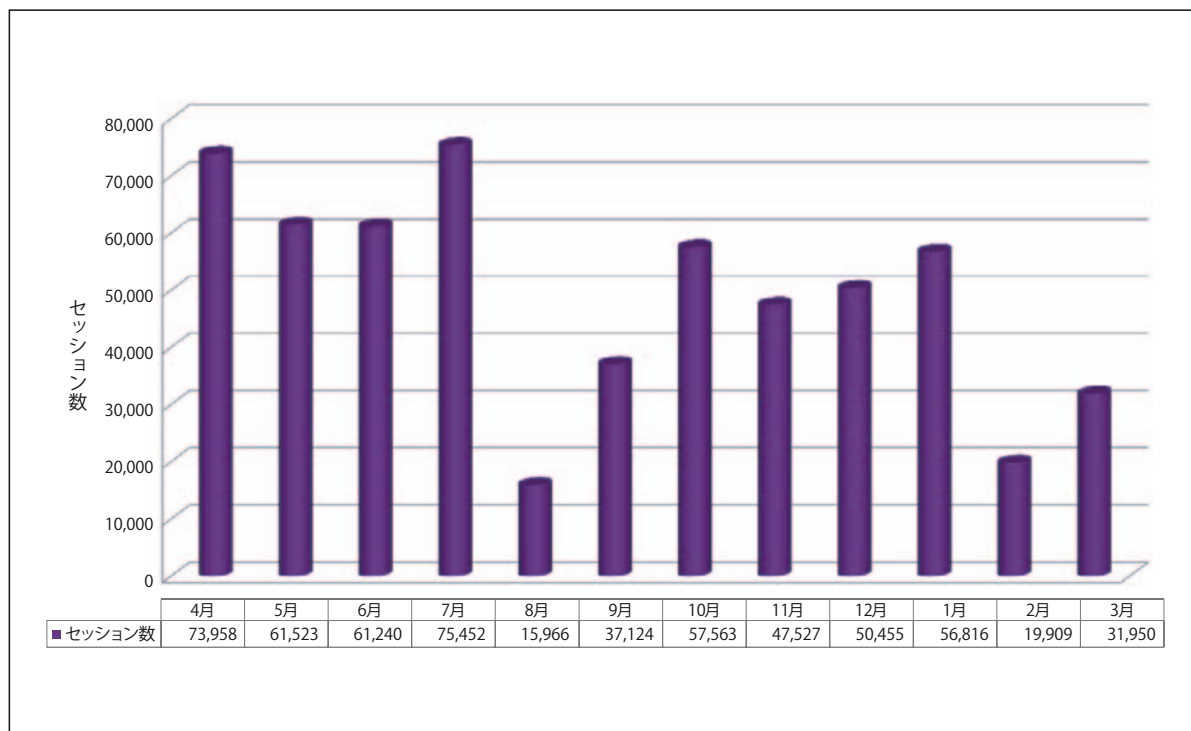
【出勤簿管理システム】

- 勤務スケジュールのシミュレーション機能・ネットワーク接続状態確認機能等の追加対応を行った。

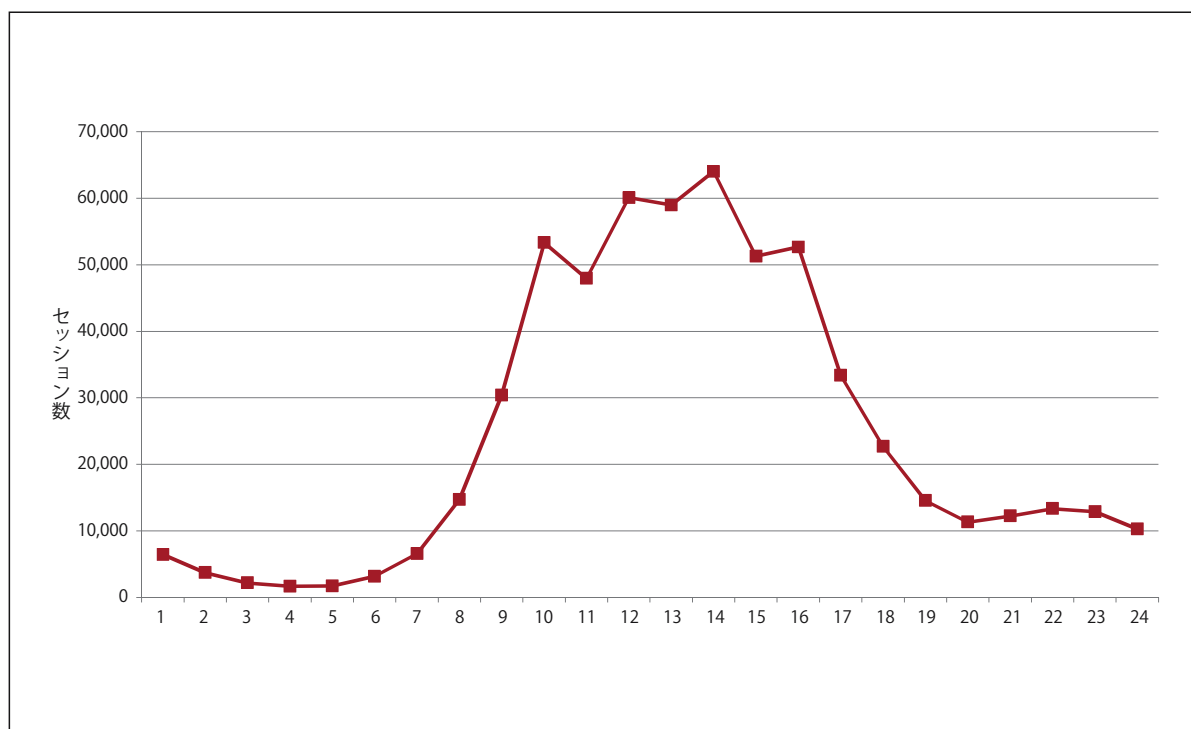
2 教育・研究システム利用状況

(1) ITセンターホームページ利用

ア 月別セッション数

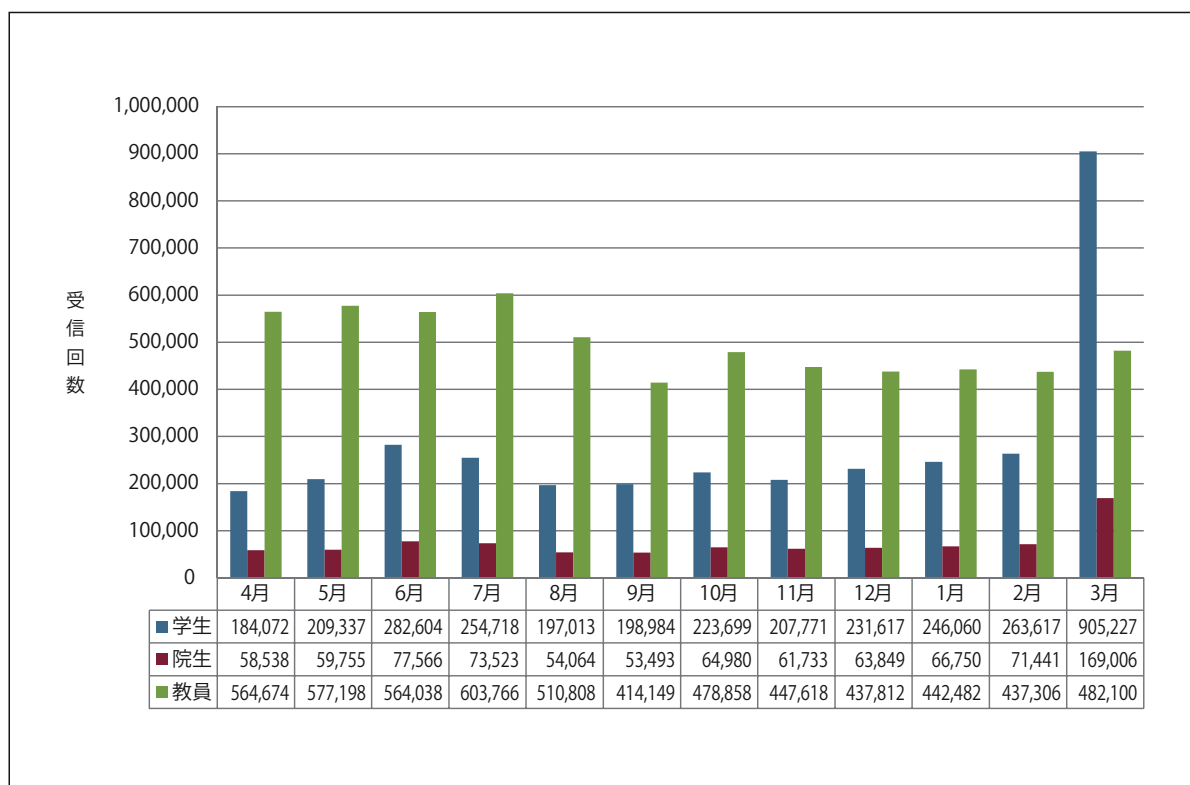


イ 時間別セッション数

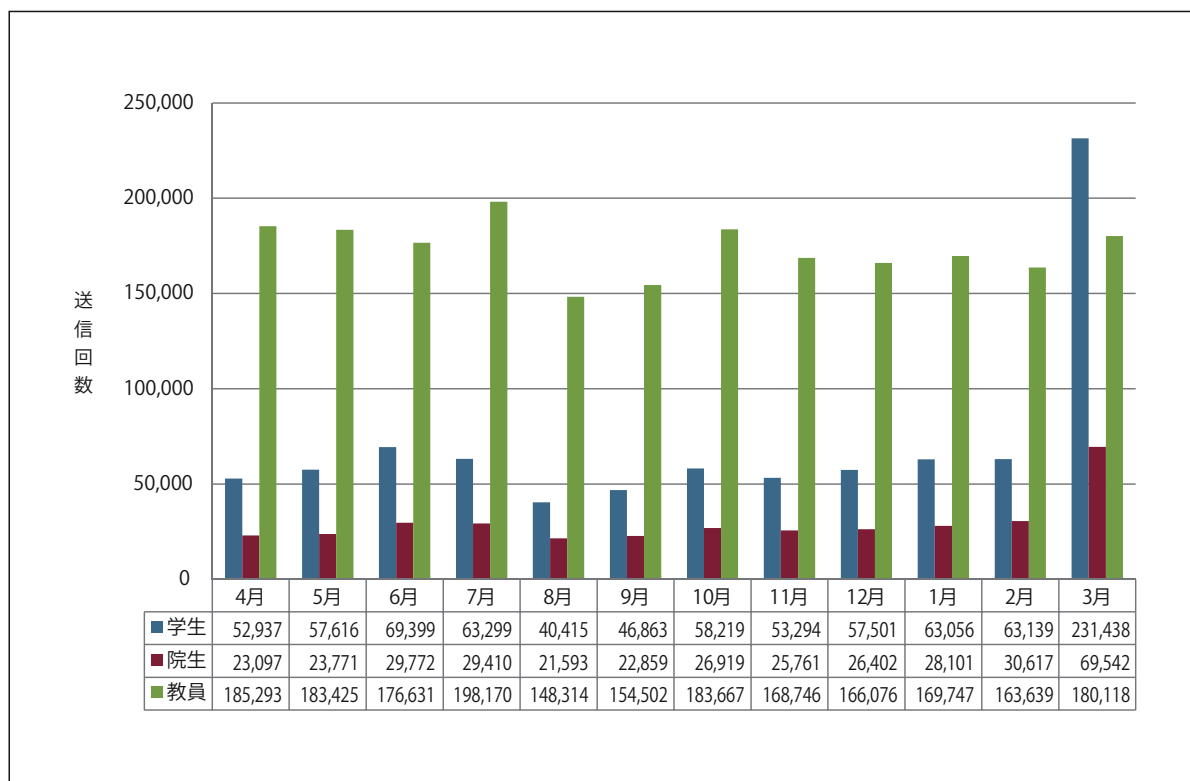


(2) 電子メール (ActiveMail) 利用

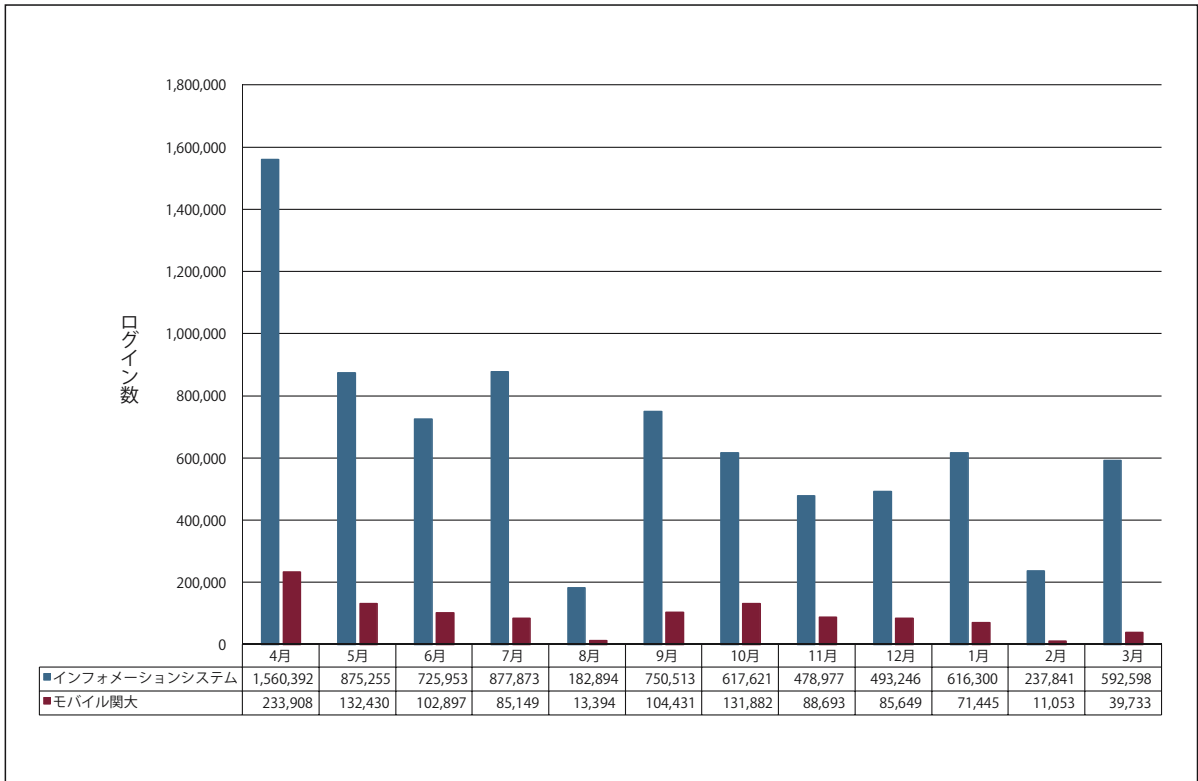
ア 受信回数



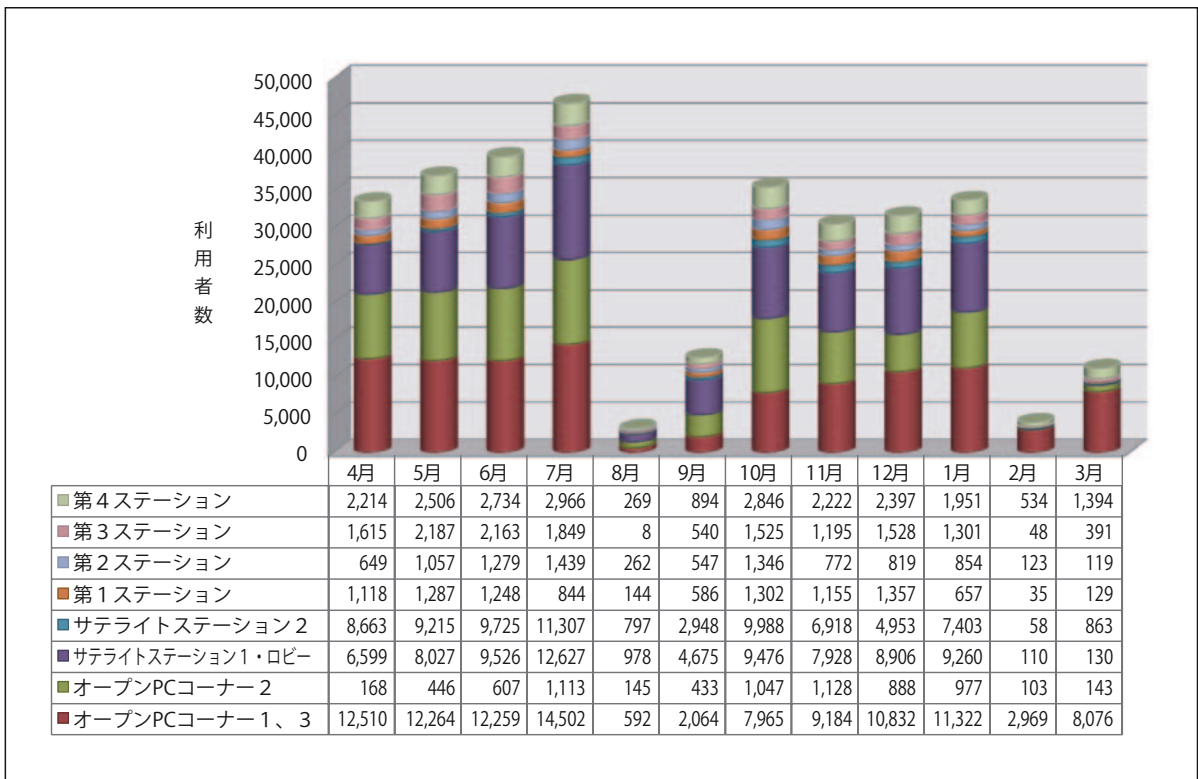
イ 送信回数



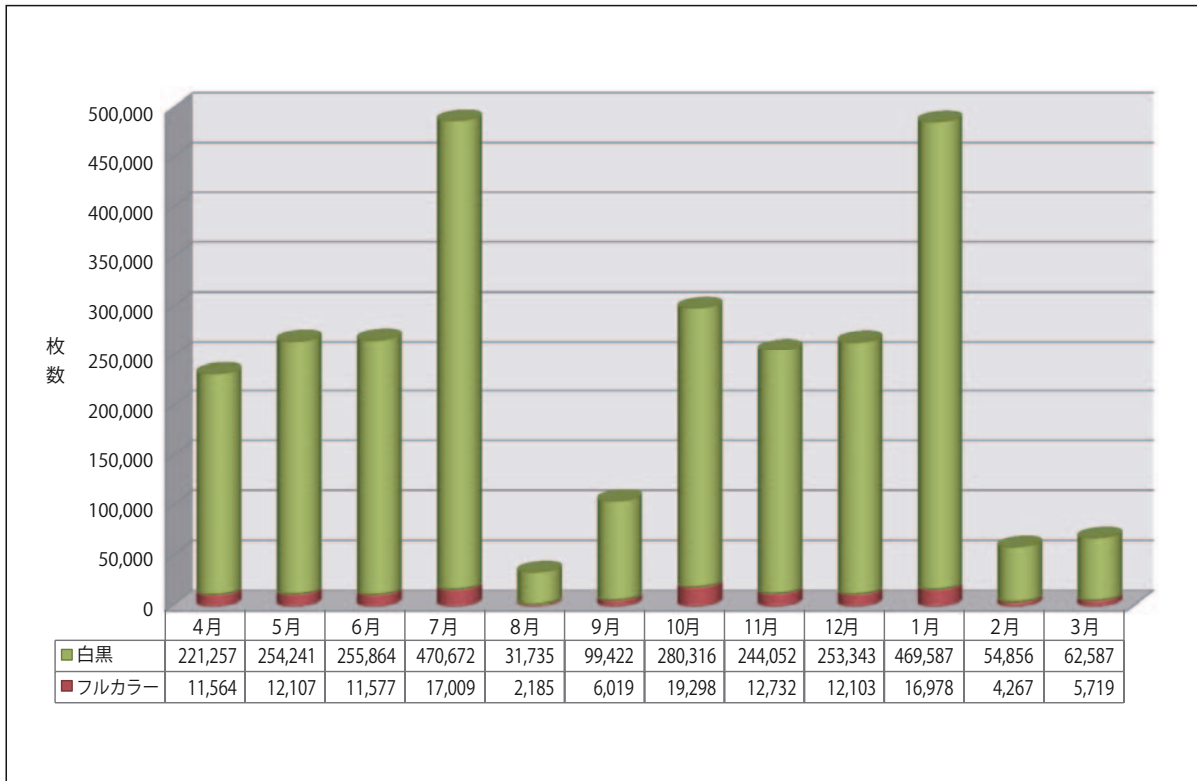
(3) インフォメーションシステム トップページ（ポータルシステム）利用



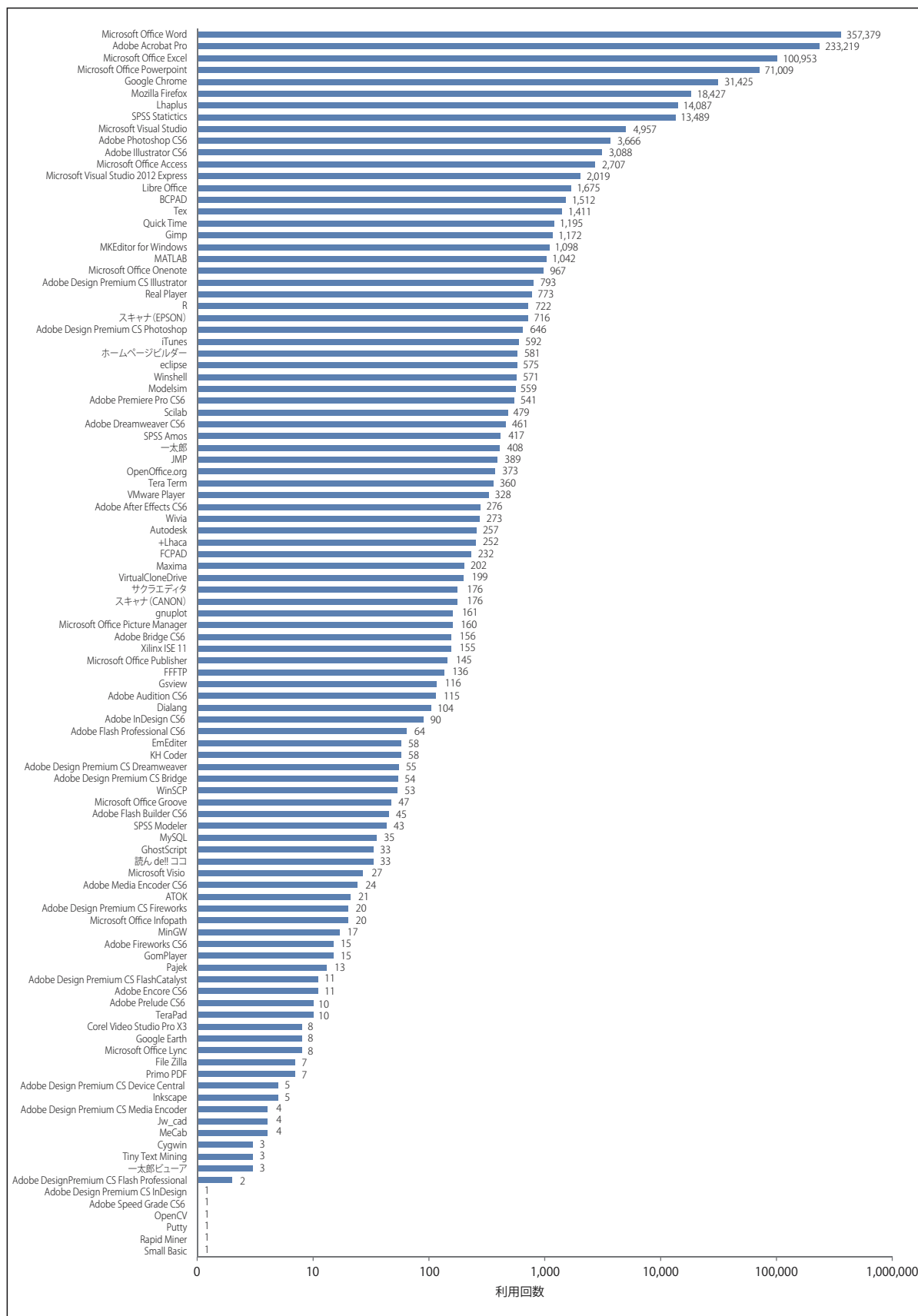
(4) パソコン利用



(5) オンデマンドプリント利用



(6) アプリケーション別 利用回数 (2014. 4. 1~2015. 3. 31)



講習会

ITセンターでは、学部生、院生、教育職員、事務職員を対象に各種講習会を開催している。2014年4月～2015年3月の開講実績は次のとおりである。

1 Office 製品を中心とした講習会

Word¹⁾、Excel²⁾、PowerPoint³⁾、メールマナーなどに関連する講習会を以下のように開催した。

対 象	開催期間	実施回数	参加延人数
学 生	2014/4/22～5/30	28	100
	2014/11/7～11/27	16	201
教育職員	2014/4/22～5/30	28	1
	2014/11/7～11/27	16	14
事務職員	2014/4/22～5/30	28	59
	2014/11/7～11/27	16	10

- 1) Word2013 (初級、基礎、応用、実用ヒント、長文作成)
- 2) Excel2013 (初級、基礎、応用、実用ヒント、関数入門、関数活用、関数、集計・分析)
- 3) PowerPoint2013 (初級、基礎、応用、実用ヒント、ポスター作成)

2 Adobe 講習会

Photoshop、Illustrator、Dreamweaver、Flash の講習会を以下のように開催した。

対 象	開催期間	実施回数	参加延人数
学 生	2014/5/14～5/30	6	54
	2014/11/11～11/28	14	121
教育職員	2014/5/14～5/30	6	0
	2014/11/11～11/28	14	13
事務職員	2014/5/14～5/30	6	32
	2014/11/11～11/28	14	48

3 インターネットセキュリティ講習会

インターネットセキュリティに関する講習会を以下のように開催した。

対 象	開催期間	実施回数	参加延人数
学 生	2014/5/20	1	3
	2014/5/28	1	5
教育職員	2014/5/20	1	1
	2014/5/28	1	0
事務職員	2014/5/20	1	3
	2014/5/28	1	5

資 料 編

2014年度

サービス時間

IT センターが管理する各施設の利用時間は以下のとおりである。

日曜日、祝祭日など、関西大学の学則により指定された休業日のほか、入学試験期間中は、原則、閉館。閉館日、利用時間の詳細、変更はホームページから確認が可能。

1 IT センター*1

階	室 名	月～金	土
4	オープン PC コーナー1・2・3	9：00～19：50	9：00～17：50
	デジタルメディア PC コーナー		
	Skype コーナー		
	利用相談コーナー		
3	教員支援室	9：00～17：50	
2	IT センター受付	9：00～19：50	9：00～17：50

*1 夏季・冬季休業中は閉館。

2 サテライトステーション*2

室 名	月～土*3
サテライトステーション1・2 サテライトステーション ロビー 利用相談コーナー	10：00～17：50

*2 冬季休業中は閉館。

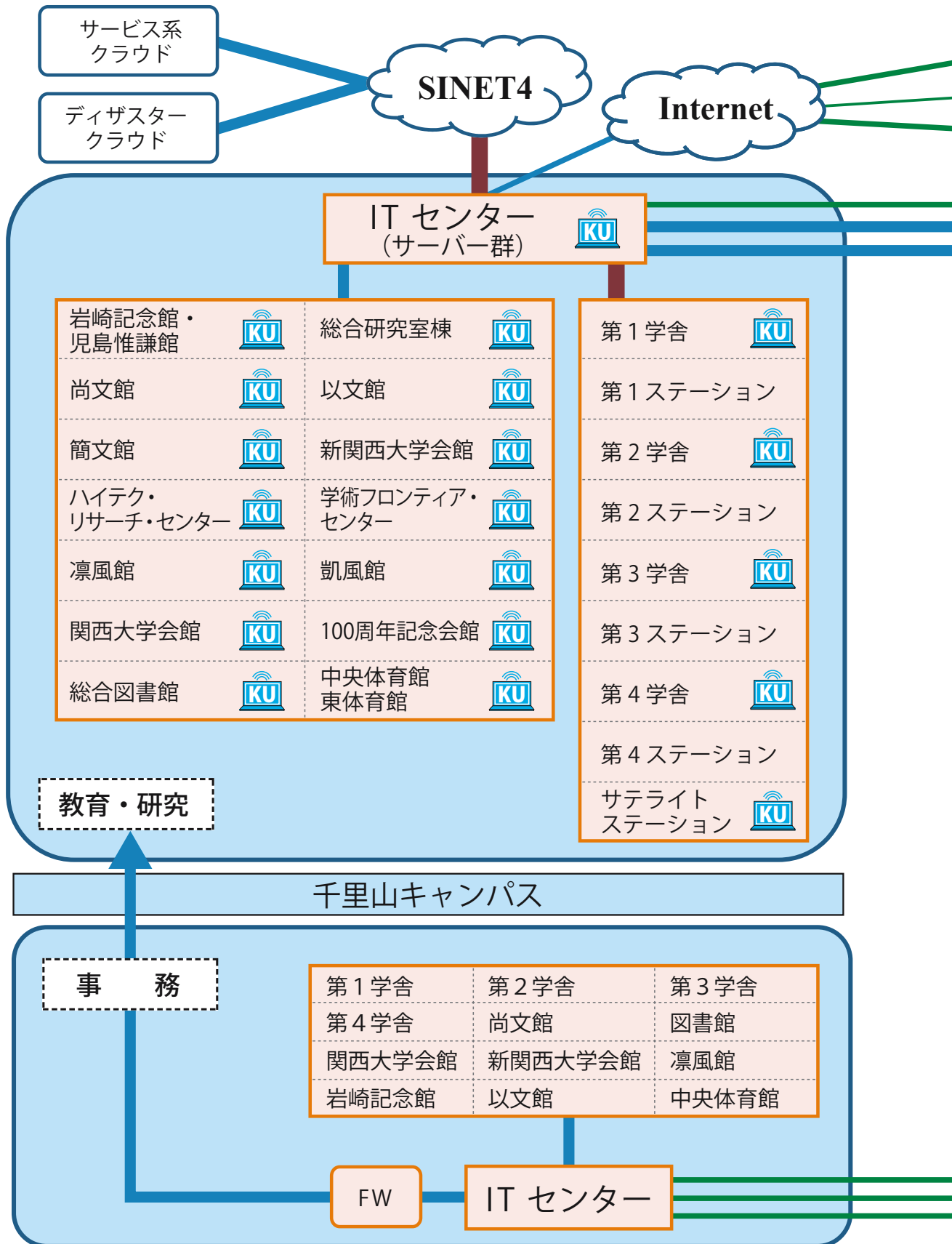
*3 夏季休業中の一定期間は月～金のみ開館。ただし、16時50分で閉館。

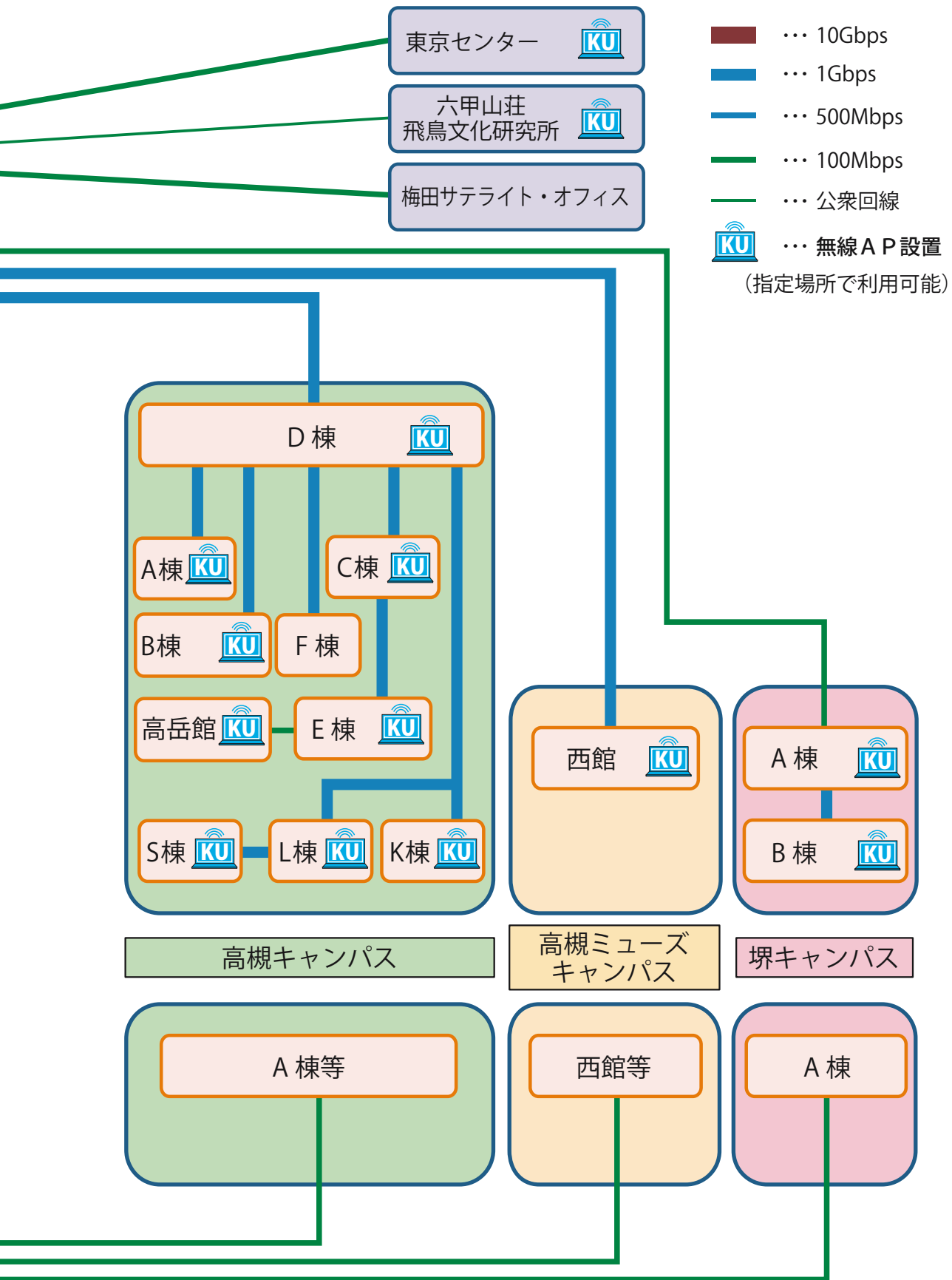
3 尚文館 マルチメディア施設*4

室 名	月～金
マルチメディア編集室 マルチメディア管理室	9：30～16：30

*4 夏季・冬季休業中は閉館。

関西大学学術ネットワーク概念図 【KAISER】





システム構成一覧

分類／種類	システム名	概要	サービス対象／利用部局
IT トータルシステム基盤	ネットワークシステム基盤	ウイルス対策、不正アクセス対策を施し、大規模データベースの運用基盤を整備	・全学
	統合認証システム	学生、教職員、保護者等へシングルサインオンにより多彩でスムーズなサービスを提供	
	データ連携基盤	教務、認証情報等を複数のシステム間で連携・同期させ、一元管理	
サービス系情報システム	IC カードシステム	学生証、教職員証を IC カード化し、入館管理や出席管理、健康管理等に活用	・全学生（非正規生を含む）、全教職員、保護者（学部生・併設校）
	入館管理システム	セキュリティレベルに応じた入館コントロールを行い、ログ情報を収集	
	インフォメーションシステム（ポータルシステム）	学内各システムと連携して情報・サービスを提供	
	モバイル関大（モバイルポータルシステム）	インフォメーションシステムに連動するスマートフォン向けアプリ。キャンパスマップ、施設案内などのサービスを提供	・全学生（非正規生を含む） ・全教職員、学外一般者（機能制限）
	学生カルテシステム	学生情報を一元管理、全学的に共有し学生一人ひとりに対するきめ細かな指導を支援	・事務職員 ・学事局、堺キャンパス
	学術情報システム	研究業績や研究論文など大学が所蔵する学術情報やコンテンツをデジタル化・データベース化	・全教育職員 ※検索・照会は一般に公開 ・研究支援グループ（管理機能）
	図書館システム	200万冊の蔵書管理に対応し、マイライブラリ・Web 貸出予約機能を装備	・全学生、教職員 ・図書館事務室（管理機能）
	図書館関係機関システム	研究所（5ヶ所）、資料室（3ヶ所）の図書、雑誌の検索、貸出管理を装備	・全学生、教職員 ※貸出機能は人権問題研究室のみ
	MLR システム（視聴覚教材検索システム）	視聴覚教材の検索、貸出管理を装備	・全学生、教職員 ・MML（管理機能）
	キャリア支援システム（KICSS）	キャリアデザイン機能、活動支援機能を装備	・全学生（就職活動学生） ・キャリアセンター（管理機能）
CAP システム（旧 CACG）	学生に対し職務適性をアドバイスするなどキャリアプランニングを支援	・全学生 ・キャリアセンター（管理機能）	

分類／種類	システム名	概要	サービス対象／利用部局
サービス系 情報システム	エクステンション・リードセンター受講生管理システム	リードセンターの講座、受講生を管理	<ul style="list-style-type: none"> 全学生、教職員、一般受講生 リードセンター（管理機能）
	クラブ管理システム	体育会、文化会、学術研究会、単独パート、ピア・コミュニティの部員登録や管理、事務局などへの諸届、戦績の管理	<ul style="list-style-type: none"> 全学生 スポーツ振興グループ、学生生活支援グループ（管理機能）
	健康管理システム	自動計測器との連携による診断データ収集および健診結果の閲覧	<ul style="list-style-type: none"> 全学生、教職員 保健管理センター（管理機能）
	心理相談システム (心理相談室電子カルテシステム)	相談データの一元管理	<ul style="list-style-type: none"> 心理相談室
	奨学金システム	各種奨学金の出願・選考・管理	<ul style="list-style-type: none"> 全学生 奨学支援グループ（管理機能）
	Study Abroad プログラム支援システム	外国語学部「Study Abroad プログラム」の情報検索、連絡先の管理	<ul style="list-style-type: none"> 外国語学部生 政外オフィス、SA 支援センター
	学校インターンシップ管理システム	学校インターンシップ実習先および派遣学生の管理、統計データ作成	<ul style="list-style-type: none"> 高大連携グループ
	学生相談支援システム	障がいのある学生に対する支援スタッフの円滑な支援の提供と相談記録	<ul style="list-style-type: none"> 学生相談・支援センター
教務系 システム	学事システム（基幹系）	学籍情報の管理、カリキュラム編成支援	<ul style="list-style-type: none"> 学部生・院生・非正規生／学事局 交換留学生／国際部
	学事システム(サービス系) (履修・成績 Web サービス他)	履修および成績の一元管理	<ul style="list-style-type: none"> 全学生（非正規生含む） 学事局（管理機能） ※一部検索・照会機能は全教職員
	証明書自動発行システム	学生証を利用した証明書発行機能を装備	<ul style="list-style-type: none"> 全学生 学事局（管理機能）
	授業支援システム	教材提示、成績管理等授業運営を支援	<ul style="list-style-type: none"> 授業担当教員 受講者
	シラバスシステム	シラバス入稿、検索表示機能を装備	<ul style="list-style-type: none"> 一般公開 学事局（管理機能）
	出席管理システム	学生証を利用した授業出席データの収集・管理	<ul style="list-style-type: none"> 授業担当教員 学事局（管理機能）
eラーニング	CEAS/Sakai システム	デジタルコンテンツを活用した遠隔教育・個別学習	<ul style="list-style-type: none"> 授業担当教員 受講者
	講義収録・配信システム	講義の映像や資料等をインターネットや携帯情報端末に配信	<ul style="list-style-type: none"> 授業担当教員 受講者
eポートフォリオ	ポートフォリオシステム	計画・実行・振り返りによる学びの質向上および学習成果の蓄積	<ul style="list-style-type: none"> 全学生、全教員

そ の 他

1 パソコン・印刷機器 整備状況

施 設	場 所	P C	カラー複合機 レーザープリンタ
IT センター	オープン PC コーナー1	45	3
	オープン PC コーナー2	56	4
	オープン PC コーナー3	35	3
	デジタルメディア PC コーナー*1	6	0
	Skype コーナー	2	0
	教員支援室	2	2
サテライトステーション		145	6
尚文館 1 階 マルチメディア施設	マルチメディア編集室*2	3	0
	マルチメディアコンテンツ ライブラリ保管管理室*3	11	2

*1 多言語 OS 機、Macintosh 機、ワープロ変換機含む。

*2 オーサリング用 PC。

*3 マルチメディアコンテンツ作成用 PC。

2 無線 LAN、情報コンセント 整備状況

場 所		無線 LAN アクセ スポイント	認証系情報コンセント数 (教卓)	認証系情報コンセント数 (その他)
千里山キャンパス	第 1 学舎	130	77	0
	第 2 学舎	87	43	423
	第 3 学舎	61	12	134
	第 4 学舎	229	14	110
	そ の 他	190	0	232
高 槻 キ ャ ン パ ス		104	26	196
高槻ミュージックキャンパス		45	103	121
堺 キ ャ ン パ ス		48	52	98

関西大学インフォメーションテクノロジーセンター規程

制定 昭和57年3月12日

（設 置）

第1条 本大学に、関西大学インフォメーションテクノロジーセンター（以下「センター」という。）を置く。

（センターの目的）

第2条 センターは、高度な情報通信技術を用いて、教育・研究及び業務（学校法人の業務を含む。）を支援し、教育・研究の充実及び事務能率の向上に資することを目的とする。

（業 務）

第3条 センターは、前条に規定する目的を達成するため、次の業務を行う。

- (1) 情報通信ネットワークの管理・運用
- (2) 教育・研究を支援する情報システムの開発・運営
- (3) センターに設置するコンピュータ機器の管理・運用
- (4) 教育・研究におけるコンピュータ利用者のための技術指導
- (5) 情報教育に係る技術支援
- (6) eラーニングを目的としたコンテンツ制作に係わる技術支援
- (7) ジョイント・サテライト及びマルチメディア教育研究の実施支援
- (8) 法人業務に係わる情報システムの開発・運用
- (9) その他センターの目的達成に必要な業務

（センター委員会）

第4条 センターの適正な管理運営を図るために、センター委員会（以下「委員会」という。）を設ける。

（委員会の構成）

第5条 委員会は、次の者をもって構成する。

- (1) センター所長（以下「所長」という。）
- (2) センター副所長（次号に規定する委員のうち1名が兼任する。以下「副所長」という。）
- (3) 各学部から選出された者 各1名
- (4) 学長補佐 1名
- (5) 総務局長
- (6) 学長室長
- (7) 学術情報事務局長
- (8) 学術情報事務局次長（以下「次長」という。）1名

2 前項第3号に規定する委員の任期は2年とし、再任を妨げない。

3 前項の委員に欠員が生じたときは、補充しなければならない。この場合において、後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

4 第1項第3号に規定する委員は、学長の推薦により、理事会が任命する。

(委員会の審議事項)

第6条 委員会は、次の事項を審議する。

(1) 第3条に規定する業務の基本方針に関すること。

(2) その他センター業務の重要事項に関すること。

(委員会の会議)

第7条 委員会は、所長が招集し、議長となる。

2 委員会は、委員の過半数の出席をもって成立する。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長が決する。

(職員)

第8条 センターに次の職員を置く。

(1) 所長

(2) 副所長

(3) 所員

(4) 事務職員

2 センターの事務組織と事務分掌は、学校法人関西大学事務組織規定に定めるところによる。

(所長)

第9条 所長は、所務を統括する。

2 所長は、学長が専任教授のうちから理事会に推薦し、理事会が任命する。

3 所長の任期は4年とする。ただし、再任を妨げない。

4 所長が欠けたときは、補充しなければならない。この場合において、後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(副所長)

第10条 副所長は、所長を補佐する。

2 副所長は、所長が第5条第1項第3号に規定する委員のうちから、委員会の議を経て学長に推薦し、理事会が任命する。

3 副所長の任期は委員在任中とする。ただし、再任を妨げない。

4 所長に事故あるときは、副所長が、所長の職務を代行する。

(所員)

第11条 所員は、所長の命をうけ、情報通信技術の専門的見地からセンター業務の円滑な遂行を支援する。

2 所員は、所長が専任職員のうちから委員会の議を経て学長に推薦し、理事会が任命する。

- 3 所員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。
- 4 所長が、特に必要があると判断した場合は、第2項に規定する資格を有しない者のうちから、委嘱による所員を置くことができる。
- 5 前項の所員は、所長が委員会の議を経て学長に推薦し、理事会が委嘱する。

第12条 削除

（運営委員会）

第13条 委員会の基本方針に基づき、センターの業務を効率的に処理するため、運営委員会を置く。

- 2 運営委員会は、次の者をもって構成する。
 - (1) 所長
 - (2) 副所長
 - (3) 所員（第11条第4項に規定する所員を除く。）
 - (4) 所長が第5条第1項第3号に規定する委員のうちから指名する者 2名
 - (5) 次長 1名
 - (6) システム管理課長
 - (7) システム開発課長
- 3 前項の規定にかかわらず、所長が必要と判断したときは、委員以外の者の同席を求めることができる。

- 4 運営委員会は、所長が召集し、議長となる。

（自己点検・評価委員会）

第14条 委員会の基本方針に基づき、センターの業務を自己点検及び評価するために関西大学インフォメーションテクノロジーセンター自己点検・評価委員会を置く。

- 2 前項に規定する委員会の構成、運営等については、別に定める。

（ステーション）

第15条 センターは、教育・研究の利用に供するため、学部、大学院等にステーションを設置することができる。

- 2 ステーションの運営に関する事項は、センターと設置学部、大学院等との協議を経て、別に定める。

（事務）

第16条 委員会及び運営委員会の事務は、システム管理課が行う。

（補則）

第17条 この規程に定めるもののほか、センターの運営に関し必要な事項は、委員会の議を経て定める。

附 則

- 1 この規程は、昭和57年4月1日から施行する。

- 2 関西大学電子計算機室規程は、廃止する。
- 3 当分の間、センター所員の数第11条第4項による所員を含めて約10名とする。

附 則

この規程（改正）は、昭和60年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、昭和63年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成6年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成8年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成9年11月28日から施行する。

附 則

- 1 この規程（改正）は、平成12年4月1日から施行する。
- 2 第5条第1項第5号に規定する外国語教育研究機構選出の委員の数は、当分の間、1名とする。

附 則

この規程（改正）は、平成13年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成14年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成15年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成15年10月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程（改正）は、平成19年4月1日から施行する。
- 2 第5条第1項第4号に規定する政策創造学部及びシステム理工学部、環境都市工学部、化学生命工学部選出の委員の数は、当分の間、1名とする。
- 3 第5条第2項の規定に拘らず、平成19年4月1日選出の新学部選出の委員の任期は、平成20年3月31日までとする。

附 則

この規程（改正）は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程（改正）は、平成20年4月1日から施行する。
- 2 平成20年4月1日付で学長が推薦する所長、副所長の任期は、第9条第3項及び第10条第3項の規定にかかわらず、平成21年9月30日までとする。
- 3 平成20年4月1日選出のセンター委員会委員の任期は、第5条第2項の規定にかかわらず、平成21年9月30日までとする。
- 4 平成20年4月1日選出の所員の任期は、第11条第3項の規定にかかわらず、平成21年9月30日までとする。
- 5 関西大学インフォメーションテクノロジーセンタージョイント・サテライト及びマルチメディア教育・研究推進委員会規程（平成9年11月28日制定）は、廃止する。

附 則

この規程（改正）は、平成21年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成24年10月1日から施行する。

編集後記

近年、ますますセキュリティが社会問題となっています。特に、パスワードの管理は重要な問題です。安易なパスワード（“Password” のようなよく使われる文字列や文字列の短いもの）は、破られる可能性があります。さらに、メールなどで不正サイトに誘い込み、ユーザ ID とパスワードを入力させて盗むものもあります。また、たとえ個人がパスワードをしっかり管理していてもサーバに保存されているパスワードが盗まれることもあります。あるサイトのパスワードが盗まれると、そのサイトに不正にアクセスされるだけでなく、もし同じパスワードを他のサイトで利用していると、そのサイトにまで不正アクセスされる可能性があります。このように、パスワードひとつとってもセキュリティ問題は複雑で分かりにくいものになっています。

そこで IT センターでは、来年度新たな試みとして5月の連休明けから1週間「セキュリティ啓蒙キャンペーン」を実施します。キャンペーンの目玉企画は、社会安全学部の河野先生による講演会です。これを機会に関大生及び関大教職員のセキュリティ意識が向上することを望んでいます。IT センターではこのような企画を通して、地道にセキュリティ意識の向上を図りたいと考えています。

IT センターの活動につきまして、ご意見、ご要望がございましたら、IT センターの事務室もしくは各学部選出の IT センター委員にご相談下さい。また、平成23年度から「情報システム等の利活用に関する提案シート」により利用者からさまざまな提案を受け付けることができるようになってきました。この提案シートもぜひご利用ください。このファイルは、IT センターのホームページにあります。

最後になりましたが、ご多忙中のところ、「インフォメーションテクノロジーセンター年報」の執筆を賜りました諸先生方や職員の皆様方に厚くお礼申し上げます。本年報は、IT センターにおけるこの1年間の研究成果や利用状況を学外に発信するもので、IT センターのホームページと並び、情報発信の重要な手段のひとつです。本年報の内容が教職員の皆様の教育や研究に少しはお役に立っているものと期待しています。これからも皆様方のご支援、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

2015年3月

(IT センター副所長 榎原 博之)

2014

Annual Report of
Information Technology Center,
Kansai University