

# 学内における情報環境の使いやすさの検討

## A Study of the Usability for Campus Information Environment

宮田 圭介

デザイン学部 デザイン学科

Keisuke MIYATA

Department of Design, Faculty of Design

静岡文化芸術大学における情報環境の改善のために学生調査を行い、使いにくい要因分析と対策検討を行った。まず、現状の課題を明らかにするため、約1450名の学生全員を対象にWebによるアンケート調査を実施した。103名の学生回答があり、学生にとって使いにくい情報環境やシステムの状況が明らかになった。次に、インターフェイスデザインの観点から、プロトコル解析を用いて、学生が使いにくさを感じている環境のユーザビリティ評価を行った。学生22名に機器操作の課題を課して、考えていることを話してもらいながら操作行動をビデオで収録、分析を行った。アンケート調査では見つからなかった、情報システムの適切な操作方法の周知が不足している盲点が見え明らかになった。

To improve the information environment at Shizuoka University of Art and Culture, we have analyzed factors that were difficult to use for students and examined measures. First of all, in order to clarify the current problem, we conducted a questionnaire survey on the Web for all 1450 students. There were 103 student answers, and the information environment and the system situation which students were hard to use became clear. Next, from the viewpoint of interface design, we used protocol analysis to evaluate the usability of the environment where students feel unfriendly. Imposed tasks of 22 students on the equipment's operation, they told what they were thinking during the operation and recorded the operating behavior in video and analyzed. A blind spot was discovered that was not found in the former questionnaire survey. Operation methods of our system was not well informed to many students properly.

### 1. はじめに

静岡文化芸術大学は2学部（文化政策学部、デザイン学部）、2研究科（文化政策研究科、デザイン研究科）で構成される学生数約1450名、専任教員数80名強の文系大学である。情報ネットワーク環境は規模が大きいほど効果も大きいため、本学のような小規模校<sup>[1]</sup>では情報環境を検討・整備することが逆に難しく、継続的に検討を行っている。直近では、5カ年計画で情報ネットワークの環境改善を図るため、2016年5月～2017年2月にかけて、学内教職員による第Ⅱ期ITプロジェクト(ワーキンググループ)を構成し、検討を行ってきた。今回の検討事項は次の3項目であった。

- (1) 入試制度等の改善に活かすため、入学時から卒業後まで連続した追跡調査により入試制度の検証が行える情報システムの整備
- (2) アクティブラーニングやeラーニングを促進するため、学内の効果的な広域Wi-Fi環境の整備
- (3) 学内におけるポータルシステム利用の現状を調査し、より広範なポータル化、ペーパーレス化等の合理化を推進

筆者の専門であるインターフェイスデザインの視点で捉えると、現行の学内ネットワーク環境は、教職員の要望はかなり反映されているが、学生の意見が十分反映されているとは言いがたい印象を受ける。筆者の所属する学科でも、学生が想定通りに使わない情報環境や情報機器が存在している。例えば、

- ・必ずだれか登録を忘れるWeb履修登録システム

本学での履修登録はWeb上で行うが、登録期限に間に合わない学生がいる。一般論として、メ切を忘れる学生に非があると考えるのが常識である。しかし、インターフェイスデザイナーの立場で考えると、「メ切前日に注意を促すアナウンスのあるサービスが一般的であり、そのサービスのない本学のWeb登録システムは不完全である」という意見も否定できない。

- ・学生が読まないポータルサイトの情報

本学における教育・進路関係の情報はポータルサイトを用いて学生に伝えている。しかし、学内情報は学生同士のSNSでも伝わるので、サイトを見ない学生がいる。

教職員としては、よかれと思って各種情報システムの更新を行っているが、肝心の学生が活用しなければ、無駄な投資になってしまう。学生生活調査は定期的の実施しているが、情報環境や情報機器が具体的にどの程度有効に活用されているのか、その費用対効果は十分把握されていない。ただ、他大学の運用状況の調査も行っているが、詳細に調査分析を行っている大学<sup>[2]</sup>もあるが、費用対効果を含めて学内の利用状況に基づいてシステム更新を行っている報告は少ない。

そこで、本学の情報ネットワーク環境の課題を明らかにするため、今回のITプロジェクト活動の一環として学生を対象に詳細な調査を行い、現状の情報環境やシステムの使いやすさについて分析を行ったので本稿で報告する。

### 2. 全学学生のアンケート調査

まず、学生が使いやすい情報環境を今後5カ年で実現す

るために現状調査を行った。早稲田大学の学生向け調査<sup>[3]</sup>を参考にして、本学の実情に合うよう筆者がアンケート調査内容の作成を行った。その調査案をもとに、ITプロジェクトメンバーからの要望を追記した。さらに、情報システム系の専門用語に疎い学生も多いので、デザイン学部2年生2名に依頼してアンケートの文面が学生に理解できるよう修正してもらい、以下のスケジュールで担当学生に調査報告書を作成してもらった。

(1) 2016年9月上旬：学内向けアンケート調査項目を抽出してアンケート用紙作成

早稲田大学情報企画部の「2015年度情報環境利用アンケート」を参考にして、本学向けアンケート項目を筆者と共同で作成する。アンケート項目案は筆者がITプロジェクトメンバーに妥当性の確認をお願いして、ポータルサイトで配信するアンケート用紙をWordで作成する。

(2) 9月下旬：学生全員にアンケート配信と回収  
アンケート用紙の配信&回収は筆者が行い、全てのデータ、および回答用紙を担当学生に提供する。

(3) 10月上旬：アンケート回答の整理と報告書作成  
9月末までに回収した回答を以下の書式で報告書にまとめる。

- ・白黒印刷を前提としたグラフ表記にすること
- ・全員の自由記述回答を記載すること
- ・可能であれば、10月以降に入手した回答も反映させること
- ・制作ソフトはWord、Illustratorのいずれかを使用すること
- ・ITプロジェクト会議資料として使用するため、提出期限は10月11日とする
- ・その後の追加分析などについては、別途協議する

A4版4ページのWord仕様のアンケート用紙に記入して返信することは、学生にとってかなり負担が大きいと、回答してくれた学生には謝礼(図書カード500円券)を用意した。メ切後に提出された返信を含めて、最終回答数は103通(学生数の約7%)であった。ITプロジェクト会議のためのデータ収集も兼ねていたため、回答期間が夏期休暇中のわずか1週間であったことと、返信方法の煩雑さを考えるとやむを得ない回収率と思われる。アンケート集計結果についてはコメント集が12ページにもなったため、本稿では結果の数値しか掲載しないが、多数の学生から率直な意見を集約できたことに意義があった。

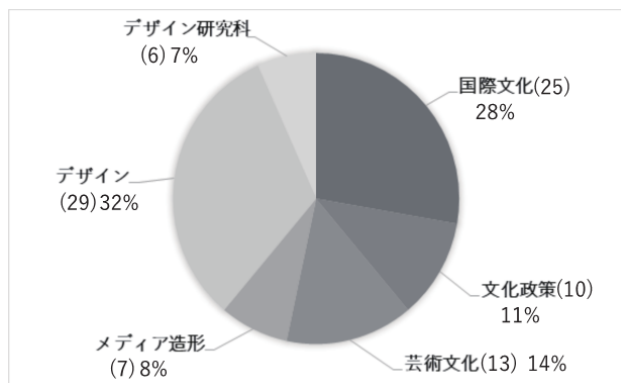


図1. 回答学生の所属学科

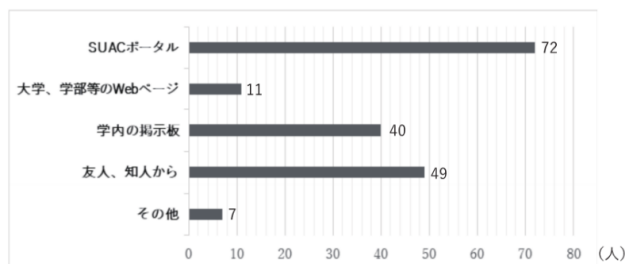


図2. 本学の発信情報の入手手段(複数選択)

集計時点での回答者90名(図1)の内訳は、文化政策学部(国際文化学科、文化政策学科、芸術文化学科)53%、デザイン学部(デザイン学科、メディア造形学科)40%、デザイン研究科7%であった。

「本学から発信される情報(履修登録や休講など)の入手手段」の回答(図2)を見ると、ポータルサイト使用者は72名(80%)で20%の学生はそれ以外の経路で情報を入手している。「本学が提供する情報環境(Webサイトやポータルサイト、学内PCなど)に満足していますか」の回答(図3)では、7割強の学生は満足していた。ちなみに本学では、ユーザー認証システム「Wise Point」から学内ポータルサイトを使用するシステム構成になっている。学内メールとしては、「Active! Mail」を使用している。

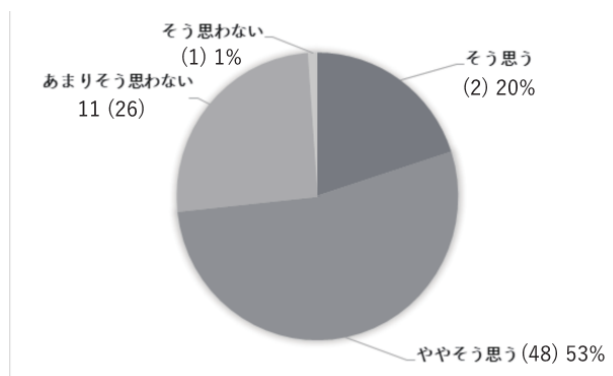


図3. 本学の情報環境に満足していますか

メディアステーションの環境(図4)については約8割の学生が満足している。2016年4月に全てのコンピュータとソフトウェアを最新版に更新した効果が表れていると思われる。メディアステーション(図5)とは、図書館(図6)に隣接した場所にデスクトップPCが70台設置されて、レポートや課題作成のために活用されている。

パソコンの設置台数は、期末試験などピーク時における必要台数から決めている。「メディアステーション利用の主な用途(図7)」について、デザインツールであるイラストレータやフォトショップなどAdobeアプリケーションの利用が多いのは、デザイン学部学生によるものと推察される。学内全てのパソコンでAdobeアプリケーションが使えるよう、システム更新時にライセンス契約した効果が表れている。

「メディアステーションの開館時間(=図書館の開館時間、図8)」については、約7割の学生が満足しているが、開館時間の延長希望は絶えることがない。現状8:45-20:00

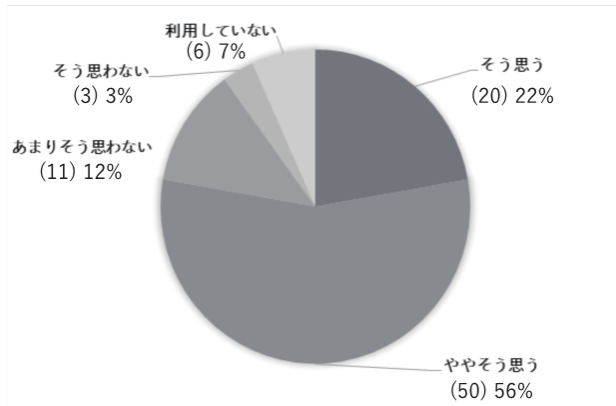


図4. メディアステーションの環境に満足していますか



図5. メディアステーションの概観



図6. 図書館の概観

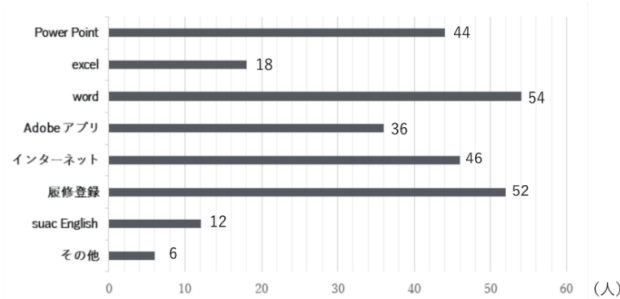


図7. メディアステーションの主な用途 (複数選択)

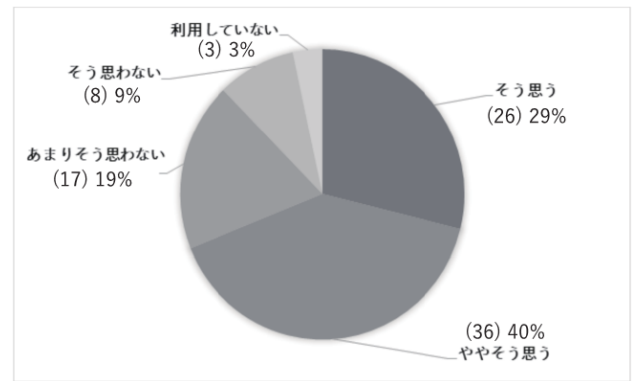


図8. メディアステーションの開室時間は適当ですか

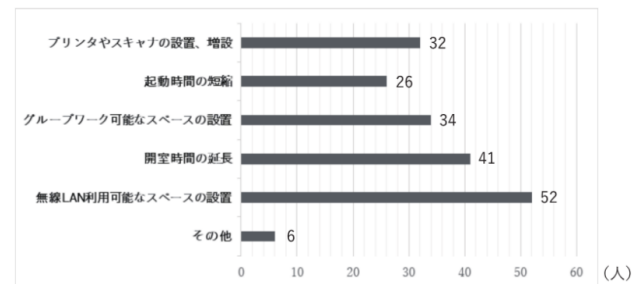


図9. メディアステーションに今後期待すること(複数選択)

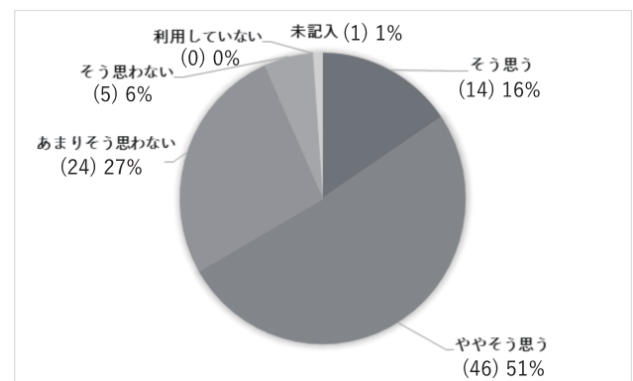


図10. Webポータルサービスに満足していますか

(試験期間中は21:00)の開館時間は、多くの大学と比較しても遜色ないと思われる。開館延長については、学生の利用状況と図書館職員の労働条件とのバランスで苦慮している課題である。

「メディアステーションに今後期待すること(図9)」の回答の中では無線LAN設置の要望が多いが、学内パソコンの使用に加えて自分のノートパソコンも利用したいとの要望だと推察される。

「Webポータルサービスの満足度(図10)」では、33%の学生がポータルサービスに不満を抱いており、「Webmailのサービス満足度(図11)」でもメールサービスについて25%の学生が不満を抱いている結果が得られた。ただ、不満の理由のコメントを整理(図12)すると、サービス側の不備が原因によるものと、学生が使い方を知らないことによるものが混在している印象を受ける。システム改善もさることながら、サービスの使用方法を丁寧に

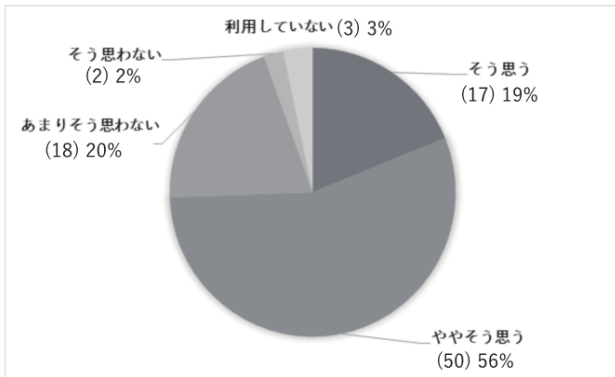


図11. Webmailサービスに満足していますか

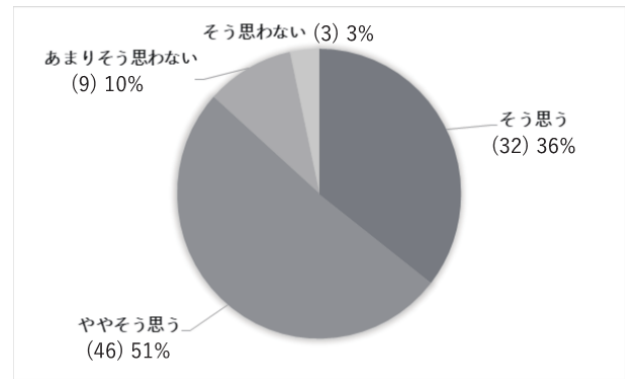


図15. Web履修登録システムに満足しているか

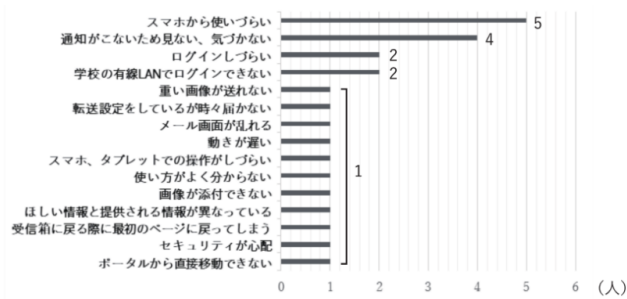


図12. Webmailサービスに満足しない理由 (自由記述)

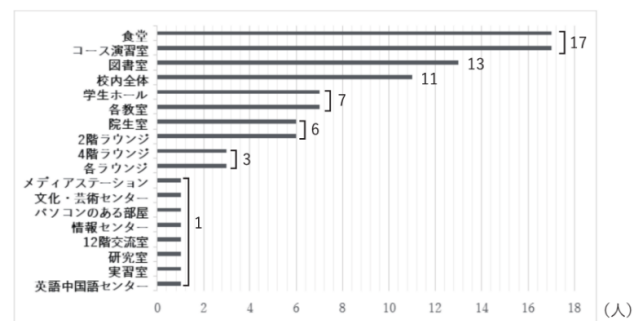


図16. 無線LANアクセスポイントの設置希望場所

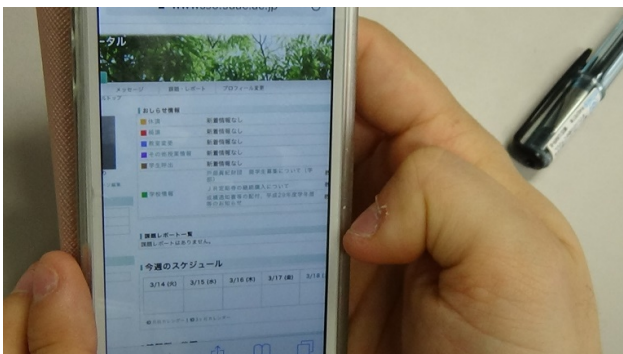


図13. ポータルサイトのスマートフォン画面例

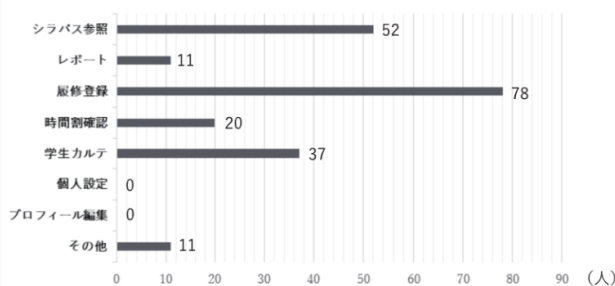


図14. Webポータル機能でよく利用するもの

伝えることが重要であると思われる。ITプロジェクトのメンバーによる学生への聞き取り調査も2016年8月に行ったが、本学のポータルサイトは画面が小さく使いづらいこと(図13)、スマートフォン版Active! Mailは使い勝手が良くないとの声が多かった。教育で使用するポータルサイトやメールについては、学生にとって身近なデバイスであるスマートフォンで使いやすい環境を提供することが重要である。

「Webポータルの機能でよく利用するもの(図14)」については、Web履修登録システムを導入しているため、必然的に登録に必要となる「シラバス参照」や「時間割確認」「履修登録」機能を使うことになる。Web履修登録システムの満足度(図15)については、87%の学生が満足しており、おおむね使いやすいと言える。

「無線LANアクセスポイントの設置希望場所(図16)」については、図書館、学生食堂、学生ホール、学生ラウンジ、演習室に導入を望む声が多かった。本学の場合、外部からの侵入を防ぐ情報セキュリティを優先したため、全ての教室と演習室に有線LAN接続ポートが設置されているが、無線LANアクセスポイントは極めて少ない。学生ラウンジでWi-Fi接続できるのだが、セキュリティ優先でWi-Fi接続の設定が煩雑なために、学生の使用頻度が少ない。教員は貸し出し用可搬式Wi-Fiルーターで対応できるが、学生は自分のスマートフォンをデザリングして対応する以外に方法がないため、その不満が反映されている。セキュリティと利便性のどちらを優先するか、最適解がないだけに難しい課題となっている。「学内全域で無線LAN使用できる場合のメディアステーション利用(図16)」については、75%の学生が今後も現状と同じように使用すると回

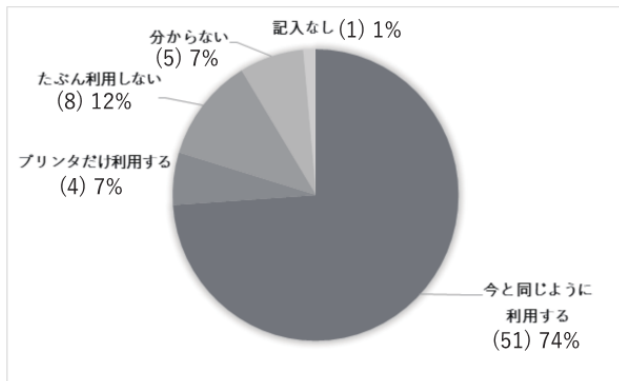


図17. 全域アクセス化した時のメディアステーションの利用



図18. ヒアリング調査の様子

答している。将来は、学内全域をメディアステーション化したいと筆者は考えているが、図書館と隣接するメリットなども勘案して情報環境を整備する必要があると思われる。

### 3. 使いやすさの評価手法を用いた要因分析

学生アンケート調査から、本学の情報環境の課題をかなり抽出することができた。ただ、学生がどのような時にスマートフォンやパソコンを使用して、どのように学内情報を入手しているのか、どのようなアプリケーションを操作する時に不満があるのか、コメント集だけでは具体的な問題点を見つけることが困難であった。そこで、情報機器の使いやすさの評価方法 (Usability Method) を用いて、インターフェイスデザインの視点から、学生が使いにくさを感じる学内環境の具体的な要因分析を行った。5人のユーザーで使いやすさの問題の80%を発見できると言われるプロトコル解析<sup>[4]</sup>を適用した。学生が情報機器を使う過程をビデオ収録して、その行動や発話から使いやすさの問題点を発見する評価テスト手法である。

今回は以下のような調査分析を行った。

- ・調査期間：2017年2月21日～3月28日 (延べ40時間)
- ・対象学生：デザイン学部2、3年生22名
- ・調査方法：前述のアンケート用紙をもとにスマートフォンやパソコンの操作指示を追記して、学生は機器操作を行いながら調査用紙に記入する。各項目を記入する毎に、回答の補足を口頭で説明してもらう。さらに、図18のように筆者が学生に質問を加えながら、問題点を深掘り

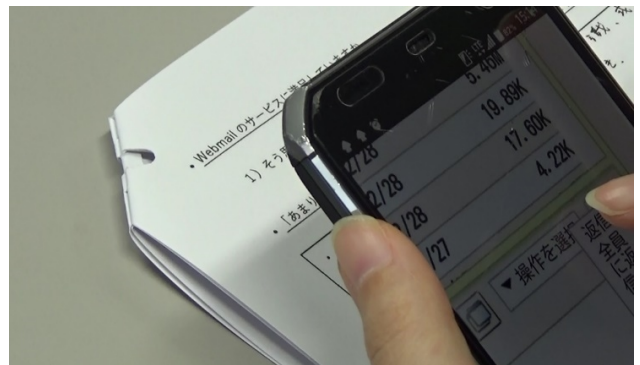


図19. ビデオ記録画面の例

していく。1回の調査ヒアリングでは1～4名の学生を対象に、毎回4時間かけて記録を行った。従って、学生1名の場合には詳細にパソコンとスマートフォンの操作記録 (図19) を行うことを重視し、学生4名の場合にはグループディスカッション形式でヒアリング内容を重視する方法で調査を行った。春期休暇中のため、文化政策学部学生の協力を得ることが難しく、参加者全員がデザイン学部学生である。ヒアリング結果に偏りが出る可能性はあるが、課題の早期解決を図るために、やむを得ず調査を実施した。当然のことであるが、個人情報保護のために、下記の同意書で学生の承諾を得てからヒアリングを行っている。

<同意書>

この評価実験の趣旨は、学生が使いやすい学内の情報環境を実現するための課題の抽出にあります。調査への参加は任意であり、不参加によって不利益が生じることはありません。

○個人情報の保護について

- ・個人情報保護のため、氏名は公表しません。
- ・調査内容は研究目的以外には一切使用いたしません。
- ・調査への参加同意は、同意書提出後であっても、いつでも撤回できます。

○調査結果の公表

- ・調査結果は学会報告、論文、報告書のデータとして使用させていただきます。

参加に同意していただける場合は、ご署名をお願いいたします。

ほとんどの学生がスマートフォンを用いて学内情報を入手していることが改めて確認できた。また、自分のスマートフォンをレポート作成のために電子辞書として使用したり、デザイン課題の参考になる画像や動画検索に使用するなど、学業に関する情報検索も多い。ただし、月内のデータ通信量が利用可能なデータ容量を超過した場合、同月末まで通信速度が制限されて検索時間を要するため、Wi-Fi接続を要望することも十分理解できた。その他、ヒアリングによってアンケート調査では見つからなかった以下の点が明らかになった。

(1) メディアステーション関係：

メディアステーションの開館時間の延長希望については、デザイン学部学生の場合、閉館後もパソコンが使えるデザイン用演習室に移動するので問題ないとのことで

ある。むしろ、図書館利用の多い文化政策学部学生の不満に配慮して欲しいとの意見が多かった。グループワークスペースの希望については、現状の環境でもグループワークできるのだが、図書館が非常に静かで落ち着ける環境なので、どこまでしゃべって議論してよいのか分からないという意見であった。学内に設置されているパソコンは、メディアステーションも含めて基本的にWindowsパソコンである。デザイン学部学生の場合、デザインツールとしてMacintoshパソコンを使用する学生が多いため、メディアステーションにもMacintoshパソコンの導入を検討してほしいとの希望があった。また、デスクトップパソコンよりもノートパソコンの方が移動しやすく、図書館内での学習がしやすいとの発言が多かった。現状でも図書館には10台の貸出用ノートパソコンがあるが、全て貸し出されることも多く、更新時には再考の余地がある。

(2) Webメール関係：

Webメールについては、転送サービスを知らなくて不便を感じる学生が多く、ヒアリング中に転送機能を教えたところ、不満が解消した学生もいた。そもそも、スマートフォンでActive! mailを使用できることを知らない学生もいた。また、調査時点ではAndroidスマートフォンでは読めるがiPhoneには対応しておらず、半数近い学生に不便をかけていたことが確認された。

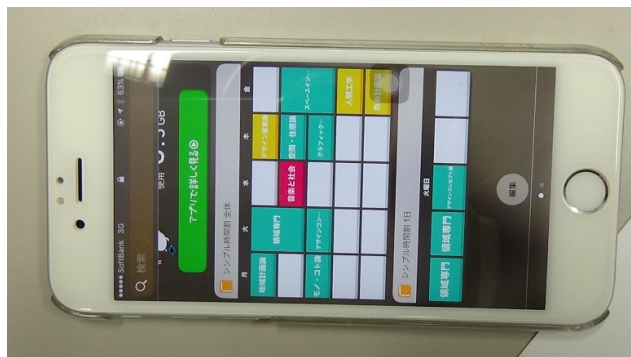


図20. 自作の時間割機能

(3) ポータルサイト関係：

パソコン表示を前提とする時間割機能が使いにくいので、自分でスマートフォン画面を制作した学生(図20)もいた。半数の学生から、学年暦はしばしば確認する機会が多いのでポータルサイトに載せて欲しいとの希望を受けた。履修登録のメ切的の事前通知が必要ではないかとの指摘も受けた。現状、登録メ切に間に合わなかった未登録学生の対応に毎学期追われているが、事前通知によって防止できる可能性は高い。確かに、インターネットによるホテル予約や新幹線予約などの場合、メールで事前連絡があるために忘れることが無い。学校教育の常識とインターネットの常識が異なるため、教育面でどうあるべきか考える必要はあるが、検討の余地はありそうである。

また、ポータルサイトだと受信通知がないので、台風などによる臨時休校など緊急時の連絡は、LINEやTwitterにして欲しいとの要望もあった。緊急連絡の速やかな伝達手段については、最優先で検討する必要がある。緊急速報は複数の手段で発信した方が、全ての学生に伝わる可能性は

高くなるはずである。

(4) その他全般：

学内ホームページから学内設備マニュアル(図21)を閲覧できるが、十分活用されていない印象を受けた。パソコンで閲覧することを前提にマニュアルをデザインしているので、スマートフォンでは読まない(読めない)ことも確認できた。また、操作マニュアルの専門用語の意味が分からないので、分かりやすい日本語で書いて欲しいとの要望も多い。この点については、筆者も同じ意見である。今回の調査に当たって、筆者も学内マニュアルを読みながらスマートフォンの操作機能を改めて確認したが、理解するのに時間を要した。市販機器の操作マニュアルと同等以上に工夫されているが、学生目線でのマニュアル整備が重要である。また、履修登録システムの操作については、入学時にメディアステーションにおいて体験学習する機会が全員に設けられているが、Webメールやポータルサイトの使用方法については、入学ガイダンスの時しか説明がない。入学時だけだと操作方法を忘れてしまうため、別の手段を用いて学内情報を入手しているものと推察される。

学生全員共通			
	マニュアル名称	サイズ	
1-1	RFドライブの利用について - Windows版 -	533KB	<a href="#">m1</a>
1-2	RFドライブの利用について - Mac版 -	686KB	<a href="#">m1</a>
2	プロファイル記憶域の削除方法	277KB	<a href="#">m2</a>
3	Internet Explorerの設定	582KB	<a href="#">m3</a>
4-1	ログイン・ログオフの操作 - Windows版 -	236KB	<a href="#">m5</a>
4-2	ログイン・ログオフの操作 - Mac版 -	199KB	<a href="#">m5</a>
5	パスワードの変更	250KB	<a href="#">m6</a>
6-1	個人Webサイトの公開方法 - Windows版 -	1.21MB	<a href="#">m7</a>
6-2	個人Webサイトの公開方法 - Mac版 -	2.12MB	<a href="#">m7</a>
7	学外サーバーへのFTPファイル転送方法	651KB	<a href="#">m8</a>
8	Webブラウザの設定	1.11MB	<a href="#">m9</a>
9	メールの転送設定	297KB	<a href="#">m10</a>
10	WEBポータルマニュアル (2016/4/9 版)	1.24MB	<a href="#">m14</a>
11	WEB履修登録マニュアル (大学院・H26以前入学学部生) (2017/4/1版)	1.1MB	<a href="#">m12</a>
12	WEB履修登録マニュアル (H27以降入学学部生) (2017/4/1版)	1.2MB	<a href="#">m13</a>

図21. 学内情報環境の使用マニュアル(抜粋)

4. 考察

今回のアンケート調査とプロトコル解析で、大小さまざまな課題を見つけ、また学生達から指摘を受けた。その結果、最新システムの導入も重要であるが、「情報環境を十分活用するための操作方法の周知」、「スマートフォン利用を前提とするシステム構成」、「環境改善のための学生への定期的ヒアリング」の3点が重要であると感じられた。

(1) 情報環境を十分活用するための操作方法の周知

アンケート調査前には、学生達から学内の情報環境の不備を指摘されると想定していたが、プロトコル解析を行った限りでは、多くの学生が情報環境を使いこなしていない

ことが判明した。システム更新に投資する以前に、新学期のガイダンスやメディアステーションのカウンターにおいて利用方法のアドバイスを行えば、かなりの不満が解消されるものと推察される。

(2) スマートフォン利用を前提とするシステム構成

スマートデバイスの活用調査研究<sup>[5]</sup>でも指摘されているが、我々が想像した以上にスマートフォンの使用が急増しており、学生にとって必要不可欠な情報検索ツールになっている。本学で使用している「Wise Point」や「Active! Mail」は多くの大学で使用実績のあるツールであるが、パソコンベースで制作されたソフトウェアであるため、急激なスマートフォンの普及に対応できているとは言い難い。今後、タブレットPCがどこまで教育現場で普及するのか予測は難しいが、学生がスマートデバイスを使用することを前提に情報環境を構成する必要がある。

(3) 環境改善のための学生への定期的ヒアリング

例えば、授業情報を発信する教員の見るパソコン画面と、受信する学生のスマートフォン画面は異なっているが、プロトコル解析を実施するまで、学生の画面がいかに見にくいのか知らなかった。スマートフォンでも、AndroidとiPhoneとの画面の見え方の違いも想像がつかなかった。定期的にヒアリングを行い、学生の使い方が理解できれば、教員側も情報の伝え方の工夫することができる。また、学生の不満や要望についても、教職員が工夫すれば解消できることなのか、システムを改善しなければ解消できないものなのかを判断することができる。

## 5. まとめ

本研究では、学内の情報環境の使いやすさについて、学生を対象に調査検討を行った。得られた結果は以下に要約される。

- (1) 学内の情報環境の現状の課題を明らかにするため、学生全員にWebによるアンケート調査を実施した。103名の回答から、学生にとって使いにくい情報環境や機器が明らかになった。
- (2) プロトコル解析を用いて、学生が使いにくさを感じる学内環境の実験分析を行った。学生22名に機器操作の課題を課して、その操作行動をビデオで収録・分析を行った。情報機器の適切な操作方法の周知が足りないことが明らかになった。

本研究は、平成28年度静岡文化芸術大学特別研究「学内情報環境の使いやすさの簡易評価手法の検討」の研究報告であり、ITプロジェクトのメンバー、および関係者に謝意を表する。

## 参考文献

- [1] 市原信太郎、小平英志、「小規模校における情報教育環境の構築と管理」、名古屋柳城短期大学研究紀要、第28号、153-161、(2006)
- [2] 宮下健輔、「京都女子大学における学内無線LAN利用動向」、京都女子大学大学院現代社会研究科研究紀要、Vol.9、1-12、(2015)
- [3] 「情報環境利用アンケート集計結果(2015年度)」、早稲田大学情報企画部、(2016年8月17日参照)  
<http://www.waseda.jp/wits/data/questionnaire/2015/questionnaire.html>
- [4] 情報デザインフォーラム編、「情報デザインの教室」、丸善、(2010)
- [5] 山下泰生、陳那森、窪田八洲洋、「スマートデバイスの活用が学生の

学修に与える影響についての調査研究(3)」、関西国際大学教育総合研究所叢書、Vol.10、95-107、(2017)

