

# ヘルプデスク解析を応用した学生向けの情報提供

## Provide Students with Helpful Information based on Helpdesk Analysis

吉富健一 †, 岩沢和男 †, 三戸里美 ‡

Kenichi YOSHIDOMI, Kazuo IWASAWA, Satomi MITO

domi@hiroshima-u.ac.jp, iwasawa@hiroshima-u.ac.jp, mitomito@hiroshima-u.ac.jp

広島大学 情報メディア教育研究センター †

広島大学 社会連携・広報・情報室 情報化推進グループ ‡

Information Media Center, Hiroshima University†

Information Promotion Group, Office of Industry-Academia-Government Collaboration, Community Relations, Public Relations and Academic Information, Hiroshima University‡

### 概要

広島大学情報メディア教育研究センターでは、利用者からの問い合わせ（ヘルプデスクメール）に着目し、サービスごとに問い合わせ件数を自動で集計するシステムの運用を行った。その結果、特に学生からの問い合わせに関しては、問い合わせ内容から対象となるサービスを逆引きすることに限界があることが明らかとなった。また、端末利用者へのアンケート結果から、わからないことがあった場合に、問い合わせる学生は全体の4%にすぎず、1割を超える学生がそれを放置してしまうという結果が得られている。今回、学内の学生向けポータルサイト『もみじ』に、“パソコンQ & A”という形で情報を掲載する機会を得た。この場を利用して、集計に基づいて前年同時期に多く寄せられた問い合わせ内容を掲載するとともに、新規サービスの告知に活用した結果、メディアセンターのFAQと比較して倍以上のアクセス数を得た。『もみじ』の“パソコンQ & A”に選択的にメッセージを提供することは、学生に特化した情報の提供先として、センターFAQよりも有用であることを確認した。

### キーワード

情報提供, 学生向け, 問い合わせ, ヘルプデスク, 広報

## 1 まえがき

情報メディア教育研究センター（以下メディアセンター）では、利用者からの問い合わせ（ヘルプデスクメール）に着目し、毎月の問い合わせ状況をサービスごとに自動で集計するシステムを構築した。得られた集計結果を基に、提供サービスに関して使いにくいと思われる点やホームページによる解説のわかりにくい点などを洗い出そうと努力を行ってきた経緯 [1] がある。利用者数と比較して問い合わせ数の多いサービスは、いわゆ

る“わかりにくいサービス”であるとして、ホームページの記載事項の変更や、FAQの充実などを行ってきた。

その結果、ホームページには15分野にわたり167個のFAQが掲載される結果となった。FAQのホームページを開いても自分の知りたい情報が、どこに掲載されているのか探し出すのが大変で、逆に目的の情報にたどり着きにくい本末転倒な状況に陥っている。

集計システムは、事前に準備したキーワード群をフィルタとして利用して、問い合わせ内容に含まれる特徴的なキーワードから自動で分類し、サービスごとに集

計を行うシステムとなっていた。しかし、学生からの問い合わせに限っては（職員にも皆無ではないが），“メディアセンターのサービスに関する問い合わせ”というよりは“自分の置かれている困った状況”を強く主張する傾向がある。「ログインできません」などのように何のサービスにログインしようとしているのかさえ不明な状況や、「メールが読めません」という問い合わせの内容が、実は端末にログインできないことであったりすることが少なくない。このため特に学生からの問い合わせに限っては、内容から問い合わせの対象となっているサービスをうまく逆引きすることができないケースが多く発生した。

傾向としては、本来はアカウントの継続や変更に関する問い合わせ、および、端末室やネットワークの利用に関する問い合わせ内容が、メールに関する相談として寄せられる場合と、本来ならウイルス対策ソフトのファイアウォール機能によるトラブルが、メールやネットワーク接続に関する相談として寄せられ、提供サービス別にきちんと分類できないことが多いことが挙げられる。

他にも、メディアセンターとは無関係な内容の問い合わせや、対象のサービスが不明で具体的でないなど、再度こちらから質問の真意を問い合わせる必要があるような問い合わせが四年間の平均で11%、三ヶ月ごとの集計では最大20%に達する期間もあった。

端末室の利用者を対象としたアンケートによると、学生の一部はわからないことがあっても、放置する傾向にあることも判明した。

本論では、学生向けポータルサイトの場を借りて情報発信を行う契機を得たことで、メディアセンターのホームページに掲載する場合とどのような差が出るのか検証を行った結果を示すとともに、学生が知りたい情報をどのように抽出し、我々が伝えたい情報をどのように加工すべきか、あわせて検討を行った結果を示す。

本論の構成としては、2章で研究を行うに至った背景、3章では学生の知りたい情報を抽出するため、過去の学生からの問い合わせから得られる傾向を明らかにし、4章は、3章で把握した傾向をもとに、どのように“パソコンQ&A”を作成すべきかの検討を行った結果を示す。5章で実際に『もみじ』に掲載された内容を掲載し、それぞれのアクセス数を示すとともに、メディアセンターのFAQとの比較から広報の効果の検証を行った結果を示す。

## 2 研究の背景

研究を開始するにあたっては、学生向けポータルサイト『もみじ』に、“パソコンQ&A”という形で、メディアセンターからの情報を掲載する機会を得たこと、



図-1: リニューアルされた『もみじ』の画面例

および端末利用者アンケートから、わからないことがあっても放置する学生の姿が、浮き彫りになったことが挙げられる。

### 2.1 『もみじ』のリニューアル

広島大学では法人化に先立って、1994年12月に閣議決定された政府の「行政情報推進基本計画」にもとづき、積極的に事務作業の効率化や電子情報を利用したペーパーレス化などに取り組んできている [2]。この情報化の一環として、2001年度に学生情報システム『もみじ』 [3] が導入されたことにより、それまで紙面を用いて行われていた学生の履修登録から、教員の成績入力まで様々な事務手続きが、インターネットを介して行われるようになった [4]。

導入から8年を経過した『もみじ』のリニューアルが行われた翌年、2010年5月に『もみじ』トップに表示されている「学生生活のサポート」というメニュー（図-1）の中に“パソコンQ&A”の項目が新設された。ここに学内の情報基盤を利用するにあたってのFAQ(Frequently Asked Questions)を、学生向けに特化した形で掲載する機会を得た。

本学では1万5千人を超える学生が、履修登録や成績確認の際にこの『もみじ』へとアクセスを行う。メディアセンターのホームページを見たことも無く、様々なサービスが提供されていることを知らない学生に対しては、ここに窓口をつくりメディアセンターのホームページへ誘導を行うのが適切と考えた。

## 2.2 端末利用者アンケートの結果

中間集計ではあるが、2011年度のメディアセンター端末利用者アンケートの集計結果（内部資料）を、図-2に示す。端末室の利用者は主に研究室に所属していない、あるいはPCを所持していない学生である。

アンケート結果からは、学生はわからないことがあっても、自力で解決するか友達を頼ったりする程度で、わからないことがあった場合にメールで問い合わせを行う学生は全体の4%、その倍以上の1割を超える学生は、わからないことやトラブルがあっても放置してしまうという結果が明らかとなった。これは端末室に関するだけでなく、メディアセンターのサービス全般に対して同様の傾向があると考えられる。

質問3: あなたが端末室を利用する目的はなんですか。該当するもの全てにマークしてください。

回答数	割合	選択肢(複数回答可)
109	73.6%	自習(授業の課題作成、調べものなど)
91	61.5%	学生情報システム(もみじ)の利用
68	45.9%	WebCTの利用
65	43.9%	資料などの印刷
44	29.7%	パソコンの学習(練習)

質問5: 端末室を利用して分からないこと、トラブルがあった場合はどうしていますか。該当するもの全てマークしてください。

回答数	割合	選択肢(複数回答可)
77	52.0%	自分で調べる
62	41.9%	事務室のスタッフに直接質問
62	41.9%	友人に尋ねる
17	11.5%	そのまま何もしない
6	4.1%	Webブラウザでフォームに記入

図- 2: 端末利用者アンケート結果

## 3 過去の問い合わせ

『もみじ』への“パソコンQ & A”の掲載にあたり、学生が知りたいと思う情報を、作成するための拠り所としては、過去に学生から寄せられた問い合わせ内容以外には考えられない。

そのため、どのような内容を掲示するかという点と、掲載した内容をどの程度の頻度で更新を行うのが適切か、という2点について検討を行うため、2006年度から2009年度までの過去4年間に、メディアセンターホームページの問い合わせフォームから寄せられた、問い合わせについて集計を行った。年度ごとの問い合わせ件数および質問者の種別を図-3に示すとともに、集計結果を、問い合わせ数の把握、問い合わせ内容の整理、季節変化に分けて説明する。問い合わせの集計は現在も継続

	問合せ件数	内訳		学生の割合
		職員	学生	
2006年度	686	499	187	27%
2007年度	697	491	206	30%
2008年度	773	560	213	28%
2009年度	703	437	266	38%
2010年度	1,045	709	336	32%

図- 3: フォームからの問い合わせ件数

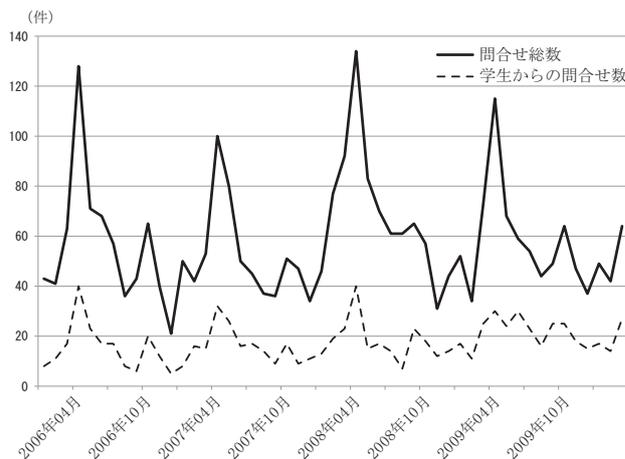


図- 4: 月別の問い合わせ数の推移

して行っているため、図-3には2010年度の結果も併せて示す。

### 3.1 問い合わせ数の把握

メディアセンターへの問い合わせ件数の季節変化を図-4に示す。最も顕著な傾向としては、年度の替わり目にあたる3月と4月に大きなピークを迎えることが挙げられる。後期の始まる10月に再び小さなピークがあり、年末年始に減少するという傾向がみられる。

問い合わせの中から、学生からの問い合わせを選別するにあたっては、職員は数字だけからなる職員番号、またはアルファベットからなるアカウント名を利用しているのに対し、学生は、アルファベット1文字+6桁の数字からなる学生番号をアカウント名としていることを利用し、自動で処理を行った。

過去4年間にメディアセンターに寄せられた問い合わせメールに占める、学生からの問い合わせの割合は、図-3に示したように年平均でおよそ3割から4割程度であり、月平均にするとおよそ20件前後であった。また、図-4に示すように、全体の問い合わせ総数とおおよそ比例関係にあり、問い合わせ総数と同様の季節変化

を持つことが明らかとなった。

### 3.2 問い合わせ内容

2006年度から2009年度までの過去4年間に、学生から寄せられた問い合わせ内容を、前述の理由から手動で内容を確認しながら提供サービスごとに選別した所、

- メール全般に関する相談 (17%)
- アカウントに関する相談 (12%)
- VPNの接続トラブル (10%)
- Webメールのトラブル (9%)
- 学内の端末利用に関する相談 (9%)
- 研究室等でのネットワーク接続のトラブル (5%)
- キャンパスライセンスソフトに関する相談 (5%)
- ウィルス対策ソフトに関する問い合わせ (5%)
- 学外からのフレッツ接続に関する問い合わせ (4%)
- 高度科学計算機システムの利用に関する相談 (2%)
- その他 (11%)
- 内容の不明なもの (11%)

の10種類と、その他+内容の不明なもの、におおよそ区別できることが判明した。括弧内に四年間の総問い合わせ数に占める割合を示す。

### 3.3 季節変化

10種類の相談内容に関して、問い合わせ件数の季節による変化を確認した所、季節変動のある内容と、季節にあまり関係しない内容があることが判明した。

それらを整理すると、図-5に示すように、

- メール全般に関する相談や、Webメールのトラブル、学内の端末利用に関する相談など、季節にあまり左右されない相談内容
- アカウントの引き継ぎや更新など、年度の替わり目に集中する相談内容
- VPNの接続方法など、長期休暇前後に増加する相談内容

など、季節によって寄せられる質問が異なるとともに、その変化に一定のパターンが存在することが明らかとなった。

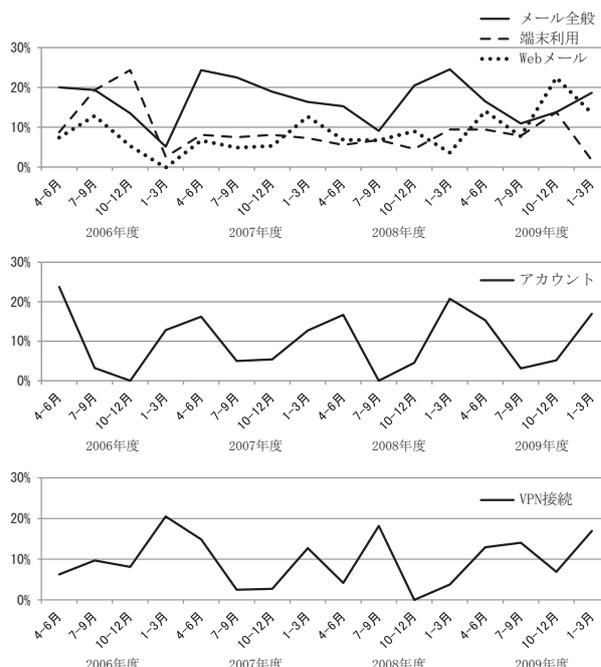


図- 5: 相談内容別の季節変動

## 4 掲載方法と内容の検討

第3章の解析結果より、学生からの問い合わせは、季節によって変動することが明らかとなった。当然『もみじ』に掲載される“Q & A”の内容も、季節によって期待される内容が異なることは明白である。

これを実現するために、どのくらいの情報量で、どの頻度で更新を行うのが現実的かということと、過去の問い合わせをどのような方法で“パソコンQ & A”へ反映するのが最適か、検討を行った結果を以下に示す。

### 4.1 掲載量の検討

“パソコンQ & A”がメディアセンターの端末や、学生が通常所持しているノートPCで主に表示されることを考慮すると、縦方向が600ピクセルあまりの画面に入りきれない情報は、アクセシビリティが低下する。あまり多量の情報を掲載しすぎると、こちらが伝えたいことが注目されにくくなるという現実がある。

集計対象とする過去の問い合わせ数が数十件程度であることもあり、メディアセンターのFAQページの反省を生かして、掲載するQ & Aは5件程度とし、“過去の問い合わせ内容頻出トップ5”を“Q & A”として掲載することとした。

図-6に、2009年に学生から寄せられた主な問い合わせ内容を、問い合わせの内容別に三ヶ月ごとに集計した結果を示す。括弧内の数字は問い合わせ件数である。

平成21年度1月-3月期

- ・卒業後、いつまでメールが利用可能ですか(5)
- ・学生から広大職員になる場合のアカウント継続の手続きが知りたい (3)
- ・進学・留年に伴うアカウント継続の手続きについて知りたい(2)
- ・メールスプールの整理の仕方がわからない(2)
- ・VPN接続しようとするエラーが表示される(2)

平成21年度4月-6月期

- ・メールアドレス変更に関するトラブル(5)
- ・端末にログインするのに時間がかかる (or エラーが表示される)(4)
- ・ActiveMailのメールが全部消えてしまった(3)
- ・VPN接続しようとするエラーが表示される(3)
- ・WebCTの使い方に関する質問(3)

平成21年度7月-9月期

- ・端末にログインするのに時間がかかる (or エラーが表示される)(6)
- ・VPN接続しようとするエラーが表示される(5)
- ・ActiveMailのメールが全部消えてしまった(3)
- ・ウイルス対策ソフトがダウンロードできない(2)
- ・アカウントが有効になっていない(2)

平成21年度10月-12月期

- ・サーバエラーでメールが受信できない (or ActiveMailが開けない)(7)
- ・ActiveMailのメールが全部消えてしまった(4)
- ・端末でプロファイルが壊れている、とエラーが表示される(4)
- ・VPNはいつWindows 7に対応しますか(3)
- ・Hinetログイン時にセキュリティ証明書の警告が表示される(2)

## 4.2 更新の頻度

時節に応じた内容のものを“パソコンQ & A”に掲載するためには、どの程度の期間をあけて更新を行うのが適切なのか。

更新を行うためにはその都度、学生からの問い合わせ内容を集計し、Q & Aを作成するという作業が発生する。寄せられる問い合わせの母集団を少しでも多く稼ぐこと、また更新にかかる手間を考慮して、当初は、

- 年度初め
- 夏休み前
- 後期開始時
- 年末年始

と、およそ四半期ごとに年四回ほど更新を行うことが、それぞれの時期に必要な情報を提供できるベストなタイミングであると考えていた。だが、実際に作業を行った結果、過去の問い合わせ内容を集計してもあまり内容に変化がみられない季節のあること、この四半期の境目がちょうど多忙な時期にあたる、などの理由と、もっとも『もみじ』にアクセスが集中するのが、4月と10月の履修登録の期間であることなどもあわせて、現在では、3月末と9月末の年2回の内容更新にとどめている。

## 4.3 Q & Aへの反映のさせ方

過去に寄せられた主な問い合わせ内容を参考にして、“頻出トップ5”をFAQとして選出するわけであるが、前述したように、問い合わせ内容は季節によって変化しているため、集計範囲に関しては適切に判断する必要がある。

例えば今年度の4月からの半年間に、“パソコンQ & A”として掲載する内容を決める場合に、過去6ヶ月(前の年の10月から同じ年の3月まで)の問い合わせ内容から選出するのはあまり意味がない。なぜなら過去の集計結果より季節によって問い合わせられる内容が異なるからである。

よって4月より9月にかけて掲載される内容は、図-7に示すように前年度(あるいはもっと前の年のデータも参考に)の4月から9月の問い合わせ内容から、作成されるのが望ましい。

## 5 『もみじ』への掲載

第3章から4章にわたって検討を行ってきた結果をもとに、2010年の5月より3期に渡って実際に『もみじ』に掲載された“パソコンQ & A”の掲載期間と掲載内容、各項目に対するアクセス数を示す。

図- 6: 過去の問い合わせ内容トップ5

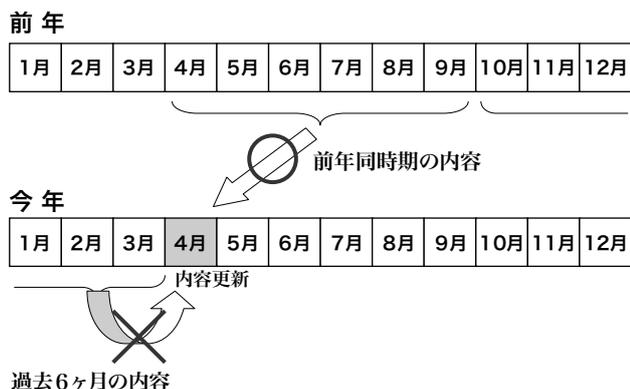


図- 7: 問い合わせ内容のQ & Aへの反映のさせ方

### 5.1 掲載期間と掲載内容

“パソコンQ & A”の掲載期間を、内容更新を区切りとして2010年度の前半年を第1期、2010年度の後半年に掲載されたものを第2期、2011年度の4月から6月までのものを第3期として区分した。図-8に、それぞれの期間における掲載日数と掲載された内容を示す。

掲載項目としては、Q & A自体は“頻出トップ5”から選出しているため、基本的には5項目であるが、実際に掲載される際には、今一番学生に知っておいて欲しい“お知らせ情報”や“お勧め情報”などが追加されるため、実際に『もみじ』に掲載された内容としては6項目から8項目となっている。

### 5.2 アクセス頻度

掲載された各項目に対するアクセス件数は、職員が内容確認のために参照を行ったものなども回数として含まれているが、全体としては学生の知りたい情報が何であるのかを反映した結果であると考えている。

それぞれの期間でアクセス回数にかなり差が出ているが、その傾向と考えられる要因について説明する。

第1期 Q3が最も注目されている。実際、ホームディレクトリ容量のクォータ制限にかかった学生が多数存在し、端末にログインするのに非常に時間がかかったり、プロファイルが壊れているなどのエラーが表示されるなどのトラブルが生じていた。

第2期 Q7の注目度が高くなっている。これは年末年始や春休みなどの長期休暇中で、大学から離れた際にも『もみじ』や図書館の文書検索など学内限定の情報にアクセスしたいと考える学生が増えたことが原因と考えられる。またQ1は、2010年度の後期より、利用者が明示的にサービスを開始するまでメールを利用できない仕様へと変更になったために追加された項目である。

第3期 Q1へのアクセス件数が極めて高い。これはマイクロソフト社との包括ライセンス契約により、Microsoft Office が利用できることの周知を目的として掲載を行ったものである。予想を超えて多数のアクセスが発生したことは、ポスター等で学内に周知を行ったつもりの包括ライセンス契約も、依然として知らない学生が多くいたことが想定される。第2期と同様、Q4およびQ6も依然として注目度が高い。

### 5.3 メディアセンターFAQとの比較

メディアセンターのFAQのページに掲載されている内容を、アクセス数の多かった順に5項目ほど図-9に示す。こちらでも2010年11月にリニューアルしたため、アクセス数として比較できるのは、『もみじ』の第3期にあたる部分のみとなっている。掲載量も掲載内容も異なるため単純な比較はできないが、「Microsoft社のソフトウェアがもらえると聞いたのですが。」と「ウイルス対策ソフトがもらえると聞いたのですが。」の部分が、『もみじ』の「ウイルスバスターとMicrosoft Office提供のお知らせ」に内容的に該当する。メディアセンターのFAQのページでは、同期間のアクセス数が2項目を合計しても600に満たない数であるのに対し、『もみじ』へ掲載内容に対しては倍以上に伸びていることがわかる。

『もみじ』が倍以上のアクセス数を稼ぐ背景として、サービスの存在すら知らなかった学生が「ん？なんだこれは」とアクセスする可能性が高いことを示していると考えられる。また、メディアセンターのFAQページは、実際にサービスの存在を知っていて、かつうまく利用できなかった利用者のみがアクセスするページであることが挙げられる。

## 6 まとめ

利用者からの問い合わせ（ヘルプデスクメール）に着目し、キーワード群をフィルタとしてサービスごとに自動で問い合わせ件数を集計するシステムを運用した結果、特に学生からの問い合わせに関しては、内容からサービスを逆引きすることに限界があることが明らかとなった。

端末利用者へのアンケート結果から、わからないことがあった場合にメールで問い合わせを行う学生は全体の4%で、その倍以上の1割を超える学生はわからないことがあっても放置してしまうという結果がでている。

わからないまま放置している学生への救済策として、学生向けポータルサイト『もみじ』を利用して、“パソコンQ & A”に季節に応じたメッセージを選択的に提供

掲載期間	掲載内容	アクセス回数	一日あたりのアクセス回数
第1期 2010.5.19 ～ 2010.9.30 (134日)	Q1. サーバエラーでメールが受信できない, または ActiveMailにログインするのに時間がかかりすぎる。	216	1.6
	Q2. Active!Mail のメールが全部消えてしまった。	250	1.9
	Q3. ICE 端末にログインするのに時間がかかる, または プロファイルが壊れている, とエラーが表示される。	597	4.5
	Q4. メールアドレスを変更したい。	78	0.6
	Q5. 自宅からネットワークを利用したい。	126	0.9
	Q6. 無線LANアクセスポイントを使いたい。	171	1.3
	Q1～Q6のアクセス数の合計		1,438
パソコンQ&Aトップページへのアクセス		3,264	24.4
第2期 2010.10.1 ～ 2011.4.11 (192日)	Q1. メールの利用開始手順が知りたい。	652	3.4
	Q2. Active!Mailからメール着信通知が携帯電話に届かなくなった。	339	1.8
	Q3. 携帯電話に転送をするためにアドレスを入力したのに有効にならない。	221	1.2
	Q4. 端末室の端末を利用するには学生証が必要になります。	144	0.8
	Q5. ICE端末からの印刷が有料化されました。	285	1.5
	Q6. 端末利用時にICカードをかざすとエラーとなる。	145	0.8
	Q7. 自宅からもみじなど学内限定の情報にアクセスしたい。	1,085	5.7
	Q8. 無線LANアクセスポイントを使いたい。	495	2.6
Q1～Q8のアクセス数の合計		3,366	17.5
パソコンQ&Aトップページへのアクセス		5,682	29.6
第3期 2011.4.12 ～ 2011.6.12 (61日)	Q1. ウイルスバスターとMicrosoft Office提供のお知らせ	1,382	22.7
	Q2. 情報セキュリティ・コンプライアンスって何？	171	2.8
	Q3. アカウント年度更新のフォローアップ試験って何？	306	5.0
	Q4. 新入生の方がメールを発信するには手続きが必要です。	476	7.8
	Q5. 端末室の端末を利用するには学生証が必要になります。	85	1.4
	Q6. 自宅からもみじなど学内限定の情報にアクセスしたい。	433	7.1
	Q7. 無線LANアクセスポイントを使いたい。	255	4.2
Q1～Q7のアクセス数の合計		3,108	51.0
パソコンQ&Aトップページへのアクセス		3,869	63.4

図- 8: 『もみじ』への掲載内容と項目別アクセス数

集計期間	FAQのアクセスランキングTop5	アクセス回数	一日あたりのアクセス回数
2011.4.12 ～ 2011.6.12 (61日)	迷惑メール振分サービスで、ホワイトリストを設定する方法を知りたい。	283	4.6
	Excelのブック全体を両面印刷する場合。	280	4.6
	Microsoft社のソフトウェアがもらえると聞いたのですが。	248	4.1
	私のアカウントは何でしょうか？。	237	3.9
	ウイルス対策ソフトがもらえると聞いたのですが。	225	3.7

図- 9: メディアセンター FAQ への項目別アクセス数

して掲載を行った。その結果、メディアセンターのFAQとして掲載されている情報と比較して倍以上のアクセス数があり、学生に特化した情報提供の方式として非常に有効であることが検証できた。

その方法とは、年に2回、履修登録のために学生が必ず『もみじ』にアクセスする時期にあわせて、前年同時期に多く寄せられた問い合わせ内容や、新しく開始されたサービスを告知しておくことである。これにより、サービスの存在さえ知らなかった学生や、聞きに行くのはめんどくさいという学生に対し、少しでも有用な情報が目に触れる機会や参照先を提供することができたと考える。

学生専用のページに情報を掲載するという今回のような機会があるまで、メディアセンターに寄せられる問い合わせを十把一絡げにして取り扱ってきた。しかし、今回集計に基づいて広報を行うという社会実験を行ったことで、職員と学生では情報の周知のされ方や、サービスの使い方がわからなかった時の対応がまるで異なることに気がついた。これを機に、メディアセンターとしては一方的に情報を発信して終わり、ではなく、誰に聞いて欲しいのかを明確にした上で、きちんと相手に届くような広報の仕組みを検討すべきである。

## 謝辞

研究の遂行にあたり、学生情報システム『もみじ』を通して学生向けに情報を発信する貴重な機会を与えて頂くとともに、アクセスログをご提供頂いた社会連携・広報情報室情報化推進グループの皆様に深く感謝する。

## 引用文献

- [1] 吉富健一, 岩沢和男, 宮原俊行, 西村浩二. “ヘルプデスク解析のサービスの評価への応用”, 学術情報

処理研究, Vol.13, pp.49-56, 2009.

- [2] 広島大学広報グループ. “広島大学：これまでの事務情報化への取組”, [http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/intro/jyoho-ka/bur/p\\_4a0aba.html](http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/intro/jyoho-ka/bur/p_4a0aba.html).
- [3] 広島大学教育室. <https://momiji.hiroshima-u.ac.jp/momiji-top/index.shtml>.
- [4] 北村 充. “学生情報システム「もみじ」とは”, 広大フォーラム, no.375, 2003.