

オープン利用室受付システムに関する研究

*A Study on the Computer Aided Front Desk System
in the Opendoor Computer Room (Open-Riyou-Shitsu)*

森 下 伊三男 長 船 彩
Isao Morishita Sai Osafune

要旨

本学経営学部付置の情報教育研究センターに設置されているオープン利用室にある専用パソコンによる受付システムについて、学生へのアンケート調査を実施した。本稿では、アンケートの単純集計や相関解析の結果について報告し、更に、詳しい分析結果について考察した。その結果、受付システムを利用する学生は大きく3つのグループに分けられることが分かった。今後、受付システムがそれらの利用者グループにそれぞれ対応できるように更改されることにより、学生にとって更に使い勝手の良い受付システムが構築できると考えられる。それによって、オープン利用室でのパソコン利用に向けて学生をより迅速に導くことができる様になると期待できる。

1. はじめに

朝日大学情報教育研究センターには、主に学生の自主学習の便宜を図る為にオープン利用室が設置されている。そこには、情報関連の授業で使用するパソコン教室と同じソフトウェアがインストールされ、また、ネットワークにも常時接続されているパソコンが現在62台設置されている。学生及び教職員は、その利用時間内（通常は月～金 9:00～18:00、土 9:00～13:00）であれば、授業の課題、自主的な学習、Web ページの閲覧等の目的で、いつでも同室を利用することができる。ただし、同室のパソコンを利用するためには、専用パソコンによる受付が必要となる。

現状では、学生にとってオープン利用室は情報関係の勉強のみならず就職活動などをする上で無くてはならない場所になっている。しかし、授業前後の時間帯などには予習・復習をしようとする学生でオープン利用室が混み合い、受付システムで待ち行列が発生する状況が多々見受けられる。同室を訪れる学生が一時に集中する為でもあるが、受付システムでの手続きに時間がかかる学生がいる場合もあり、混雑に拍車をかけている。後者の場合、パソコンを利用しようとしている学生にとって受付システムが負荷となり、ひいては学習意欲やパソコン利用に対する興味を減少させることにもなりかねない。筆者の1人（長船）は、約4年間にわたり、オープン利用室で学生に対するアドバイザーのアルバイトに就いてきた。そのため、オープン利用室および受付システムに対する学生の意見を知る機

会が多かった。しかし、個別に利用者と接する事が多く、受付システムに対する学生の一般的な意見等を客観的に知ることは困難であった。

そこで、本研究では同室の受付システムに存在するであろう問題点を探るべく、アンケート調査を実施した。受付システムにどのような問題点があるのか、その問題点を明確にし、それに対する改善点を明らかにすることを試みた。改善点が明らかになれば、学生への負担をより軽減し、パソコン利用へより迅速に導入ができるようになり、結果的に、パソコンの利用率の向上にも寄与できることになる。また、利用する学生に何らかの特徴を見出すことができれば、それに対応できる受付システムに改良していくことも可能となる。

2. 受付システム

オープン利用室の設置背景や目的、同室に配置されたパソコンや周辺機器の台数や種類、インストールされているソフトウェア等に関する資料は「情報教育研究センター利用の手引き」[1]に詳しく記述されている。ここでは、その中から同室の受付システムについてのみ簡単に紹介しておく。

同室の受付システムは、専用パソコンに導入されており、

- ①表紙画面、
- ②ユーザー名・パスワードを入力する画面、
- ③使用するソフトウェア・利用目的を選択する画面、
- ④使用したいパソコンの場所を選択する画面、
- ⑤利用時間を入力する画面、
- ⑥確認画面（入力事項の確認）
- ⑦受付完了画面

という、7つの画面で構成されている。オープン利用室でのパソコン利用希望者は、上記の画面で、利用するソフトウェア・利用するパソコン・利用時間などを順次選択していく。最後に「⑥確認画面（入力事項の確認）」で各選択項目について一括して確認をすることにより、選択したパソコンを利用することが可能となった旨、メッセージが「⑦受付完了画面」に表示され、受付が完了する。

受付システムは通常「①表紙画面」になっており、受付システムがスタンバイ状態となっていることを示している。入力が長時間ない場合は、スクリーンセーバーが働いているが、キーボードあるいはマウスから何らかの入力をする事により、いつでも受付が可能となる状態となる。また、パソコンの利用時間は最大3時間となっており、継続してパソコンを利用する場合には再度受付システムで手続きを取る必要がある。これは、一人の利用者が特定のパソコンを長時間占有するという事態を避けるために採られている措置である。

3. アンケート調査及びその結果

アンケートは、朝日大学経営学部経営学科・情報管理学科に所属する1学年から4学年までの全ての学生1,410名を対象とし、経営学部の教員の協力を得て、平成13年7月2日から同年7月13日までの間で行った[2]。アンケートの対象とした画面は「①表紙画面」から「⑥確認画面（入力事項の確認）」までであり、その他若干の記述項目も加えられているが、ここでは、アンケートの詳細については省略する。

アンケート調査の結果、主として以下に示す4つの問題点が明らかになった[2]。

まず第1に、「③使用するソフトウェア・目的を選択する場面」で、自分の利用したいソフトウェアの名称が明確でない、あるいは英名綴りを知らないために選択にとまどうことがある、という問題点である。また、目的についても、自分の利用目的が選択肢のどれに該当するか、判断に迷うことがあり、選択に時間がかかる要因となっている。

この問題に対しては、例えば、ソフトウェアの選択肢の英字名に、片仮名表示をつけることで対応できる。現在のシステムでは、選択肢となるソフトウェアの名称は、そのほとんどが英字で表示されている。例えば、授業中に使用するソフトウェアの名称を「エクセル」と教えられた学生が、その英字名を知らない場合、「Excel」という表記の選択項目が同じソフトウェアであるとは判別できず、選択にとまどうことになる。この場合、英字名の後に片仮名表示をつけることによって迷うことなく、また、間違えることなくソフトウェアを選択できるようになる。また、Webページを閲覧する場合、現状のシステムでは、「インターネットブラウザ」と表記されている項目を選ばなければならない。この表記は、学生にとってはWebページを閲覧するソフトウェアとは別の違うものと思わせてしまう要素があり、単に「インターネット」と表記することによって、学生は迷わず利用ソフトウェアの選択ができると予想される。これについては、厳密には「インターネット」では意味が通らない可能性もあるが、学生にとっては選択しやすい名称であろうと考えられる。

また、利用目的の選択については、「課題」「自習」「卒論」「研究」「就職」「その他」という利用目的の選択肢から一つ以上選択しなければならない。しかし、選択肢が多く、その分類が曖昧であるため、目的の選択に迷う学生が多い。例えば、「課題」を選択しても、実際には、自習や就職の為に資料収集等を併せて行なうことができる。その様な場合、どれを選択すべきか、あるいは、すべてにチェックを入れたほうが良いのかなど、選択項目の選定に迷うことになる。そこで、選択項目をより具体的に明確にするか、あるいはより単純な選択項目に統合する事が対策として考えられる。

次に第2として、「④使用したいパソコンの場所を選択する画面」で、選択肢としてあげられるパソコンの台数が少ない、という問題点である。自分の利用したいパソコンの場所が、実際には誰にも利用されていないにもかかわらず、選択肢の一つとして表示されない

場合があり、場所の選択についての不満が多い。この点については、選択肢の数（利用できるパソコンの場所の数）を増加させることで対応できる。ただし、インストールされているソフトウェアの組合せはパソコンによって違っており、その点を考慮して選択肢を掲げる必要がある。これは「③使用するソフトウェア・目的を選択する画面」で入力した利用ソフトウェアとの関連で決まってくるもので、現状では利用可能な全てのパソコンを選択肢として掲げる事には困難を伴う可能性もある。従って、現状よりも数多くの選択肢を表示することで利用者の希望を叶えやすくするのが望ましいと考える。

第3に、「⑤利用時間を入力する画面」で、パソコンを利用する時間について、時間と分の入力を面倒だと感じている学生が多い、という問題点がある。上限は先に述べたように3時間であるが、ここで入力した時間が経過するとパソコンは利用できなくなる。しかし、ここで入力した時間より短い時間で終了する事は可能であり、受付途中のこの場で具体的に何時間何分という入力の必要性を学生はあまり感じていないようである。そのため、この入力は面倒であり、問題点ということになる。この点については、入力をさせるか否かも含めて再検討の余地があると考えられる。

最後に第4として、画面進行に対する問題点が明らかとなった。すなわち、キーボード入力に続いて「次へ」のボタンをマウスでクリックしなければならない「②ユーザー名・パスワードを入力する画面」、単に「確認」ボタンをマウスでクリックして受付システムの手続き完了となる「⑥確認画面（入力事項の確認）」での画面進行についての問題点である。すなわち、これらの場面では、わざわざマウスを手にして「次へ」あるいは「確認」のボタンをクリックする必要がある。学生にとっては、それが面倒な事であり、単に「Enterキー」をただただで画面進行ができると楽である、ということである。この点については、「Enterキー」による入力も受け付けられるように入力方法を変更するのが最良であろう。ただし、ユーザー氏名・パスワードを入力している途中で、パソコンでの日本語入力変換時に使われている、いわゆる『確定』の意味での「Enterキー」が押される可能性もあり、それに対応できるようにしておく必要がある。例えば、ユーザー氏名を入力した後で、パスワードを入力する前に「Enterキー」を押してしまった場合など、適切にメッセージを表示して入力を継続させる必要がある。

以上述べたような、主に4つの問題点について、例えば、受付システムを構成する画面の表示方法を変更すること、選択可能なパソコンの表示台数を増やすこと、時間入力は必須とせず受付すること、必要に応じて「Enterキー」を利用できるようにすることなどで対応する事が可能となる。それ以外にも方法は有ろうが、いずれにせよ、受付システムを更新する必要があり、情報教育研究センターが今後対応していくことを期待したい。

4. アンケート集計結果の分析

次に、今回のアンケート集計結果を別の観点から分析することを試みる。すなわち、受付システムを利用している学生の特徴をアンケートの回答から類推しようという試みである。その為に、アンケートの集計結果について主成分分析を行った。もし、受付システムを利用する学生に何らかの特性・特徴が見られれば、その様な学生に対応できるように受付システムを変更すれば、より学生のパソコン利用に対するバリアを低くすることができると考えられる。

アンケートの集計結果を主成分分析して得られた固有値と寄与率を表1に示す。表1を見ると、固有値は主成分 No.1 から No.8 が1以上になっている。また、寄与率は全体的に小さな値ながらも主成分 No.1 から No.3 が 10 %以上となっている。累積寄与率では、主成分 No.3 までを主要要素として取り上げた場合、情報の損失が 50 %程度に低下することがわかる。従って、以下では、主成分 No.1, No.2, No.3 についてのみを考察の対象とすることにする。一般に、主成分分析の結果は、主成分をいくつか取り出せば、それらで大きな累積寄与率を得る事が多い[3]。しかし、今回の結果では、3つの主成分まででかろうじて40数%の

表1. 主成分分析の結果

	固有値	寄与率	累積寄与率
主成分No.1	4.898761	21.63%	21.63%
主成分No.2	3.02454	13.35%	34.98%
主成分No.3	2.540751	11.22%	46.20%
主成分No.4	2.08597	9.21%	55.41%
主成分No.5	1.550259	6.84%	62.25%
主成分No.6	1.248405	5.51%	67.76%
主成分No.7	1.165176	5.14%	72.91%
主成分No.8	1.128912	4.98%	77.89%
主成分No.9	0.960863	4.24%	82.13%
主成分No.10	0.86528	3.82%	85.95%
主成分No.11	0.721538	3.19%	89.14%
主成分No.12	0.685431	3.03%	92.17%
主成分No.13	0.529827	2.34%	94.51%
主成分No.14	0.461383	2.04%	96.54%
主成分No.15	0.430691	1.90%	98.44%
主成分No.16	0.352501	1.56%	100.00%

表2. 主成分 No.1 ~ No.3 の固有ベクトル

項目	主成分No.1	主成分No.2	主成分No.3
(1)-1	0.13313	0.30175	-0.26731
(1)-2	0.15659	0.22024	-0.21045
(2)-1	0.33662	-0.00596	0.09161
(2)-2	0.11141	0.07516	0.09312
(3)-1	0.33745	-0.24570	-0.16084
(3)-2	0.37488	-0.39988	-0.21386
(3)-3	0.37778	-0.40944	-0.18541
(4)-1	0.11271	-0.06336	0.02870
(4)-2	0.09996	0.05872	-0.22747
(4)-3	0.12187	-0.15068	0.14551
(5)-1	0.15958	0.15633	0.45083
(5)-2	0.37764	0.23961	0.44386
(5)-3	0.40298	0.16812	0.25163
(6)-1	0.18207	0.42525	-0.35640
(6)-2	0.17291	0.38165	-0.28805
(6)-3	0.06209	-0.00794	0.11792

累積寄与率となっている。このことは、以下の分析結果に大きな不確定要素が入り込んで来る可能性を否定できない。また、アンケート結果から何らかの成分を導き出すことに若干の無理が有る可能性もある。これらの点については十分に配慮する必要があるが、ここでは、上記の3つの成分についてできるだけ具体的に分析を試みることにする。

まず、主成分 No.1, No.2, No.3 の固有ベクトルを表2に示す。表2の左側の列はアンケートの質問項目であり、全ての項目を取り上げている。考察を進めやすくする為に、この表2から、特に絶対値の大きい成分だけを取り出したものを表3に示す。すなわち、「③使用ソフトウェア・利用目的を選択する画面」に関連した質問である(3)-2, (3)-3の項目、「⑤利用時間を入力する画面」に関連した質問である(5)-1から(5)-3の項目、「⑥確認画面(入力事項の確認)」に関連した質問である(6)-1, (6)-2の項目の成分であり、全部で7つの質問項目が該当し、それらは表3の左側の列に示してある。なお、各成分の値は見やすいように小数点以下第4位を四捨五入し、小数点以下3桁までを表示した。

表3. 固有ベクトルの大きい質問項目

	主成分No.1	主成分No.2	主成分No.3
(3) - 2	0.375	-0.400	-0.214
(3) - 3	0.378	-0.410	-0.185
(5) - 1	0.160	0.156	0.451
(5) - 2	0.378	0.240	0.444
(5) - 3	0.403	0.168	0.252
(6) - 1	0.182	0.425	-0.356
(6) - 2	0.173	0.382	-0.288

以下、この三つの主成分について順に考察していく。

まず、主成分No.1に関して検討する。重要になる項目は、以下の4つである。

- (3) - 2 : 利用したいソフトの名称のわかりやすさ
- (3) - 3 : 利用目的の項目のわかりやすさ
- (5) - 2 : 制限時間の有無
- (5) - 3 : 利用時間の入力

(3) - 2、(3) - 3は、選択すべき項目がわかりやすいかどうかを示唆する。すなわち、『使用ソフト、利用目的を選択する画面の使いやすさ』という言葉でまとめることができる。アンケートの単純集計結果では、選択項目が分かりにくいと考える学生が半数以上を占めている。しかし、固有ベクトルの成分は全て正であることから、現在のシステムに肯定的であると考えられる。

(5) - 2、(5) - 3については、相関分析の結果[2]から、利用制限時間が短いとは思っていないが、利用時間選択のための入力が面倒であるために、制限時間はない方がよいと、学生が感じていると捉えられる。したがって、『利用時間入力の簡易化』という言葉でまとめることができる。

また、表2に示すように、他の項目についても全て固有ベクトルの成分が正であることから、主成分No.1は、「③使用ソフトウェア・利用目的を選択する画面」および、「⑤利用時間を入力する画面」が、受付システムにとって重要であり、現在のシステムのままよいという肯定的意見を持つ回答グループと考えることができる。

次に、主成分No.2に関して検討する。ここで、重要になる項目は、以下の4つである。

- (3) - 2 : 利用したいソフトの名称のわかりやすさ
- (3) - 3 : 利用目的の項目のわかりやすさ

(6) - 1 : 確認画面でいつも確認をしている。

(6) - 2 : 確認画面は必要だ。

(3) - 2、(3) - 3は、前述のとおり、『使用ソフト、利用目的を選択する画面の使いやすさ』を表す。しかし、固有ベクトルの成分は負であることから、現在のシステムに否定的であると考えられる。

(6) - 1、(6) - 2は「⑥確認画面(入力事項の確認)」に関連している質問項目で、入力項目をいつも確認する学生にとっては、この画面が必要であると感じている、と捉えることができる。アンケートの単純集計結果では、「確認している」と回答した学生は198人であり、全体の40%以上を占めており、「確認をあまり行っていない」の109人よりも多い。また、確認画面が「必要である」と回答した学生は214名であるのに対し、「必要ではない」と回答した学生は75名となっている。つまり、入力事項を確認するために、確認画面が必要であると捉える学生が多いことを示す。したがって、これらの質問項目については『確認画面の存在』という言葉でまとめることができる。

以上のことから、主成分No.2は、「③使用するソフトウェア・利用目的を選択する画面」に対して否定的であり、「⑤利用時間を入力する画面」と「⑥確認画面(入力事項の確認)」には肯定的で、わかりやすさ・簡易さを求めている回答グループと考えることができる。

最後に、主成分No.3に関して検討する。重要になる項目は、以下の4つである。

(5) - 1 : 制限時間の長さ

(5) - 2 : 制限時間の有無

(6) - 1 : 確認画面でいつも確認をしている。

(6) - 2 : 確認画面は必要だ。

(6) - 1、(6) - 2は、前述のとおり、『確認画面の存在』としてまとめられる。ここでは、固有ベクトルの成分は負であることから、現在のシステムに否定的であり、この場合は「⑥確認画面(入力事項の確認)」は無くても良いと考えられていると判断できる。

(5) - 1に関しては、70%以上の学生が、制限時間が「短いとは思わない」と回答した。その一方で、(5) - 2に関しては、制限時間が「ない方がよいと思う」と回答した学生は、199人であった。その理由は、先に記載したとおり、制限時間が短いとは思っていないが、利用時間選択の入力が面倒であるために、制限時間はない方がよいと感じているためである。しかし、固有ベクトルの成分は正であることから、現在のシステムに肯定的であると考えられる。

以上のことから、主成分No.3は、「⑤利用時間を入力する画面」に対して肯定的であり、「③使用するソフトウェア・利用目的を選択する画面」と「⑥確認画面(入力事項の確認)」に対して否定的で、入力・選択をした後はすぐにも利用したいという、速さを求めている回答グループと考えることができる。

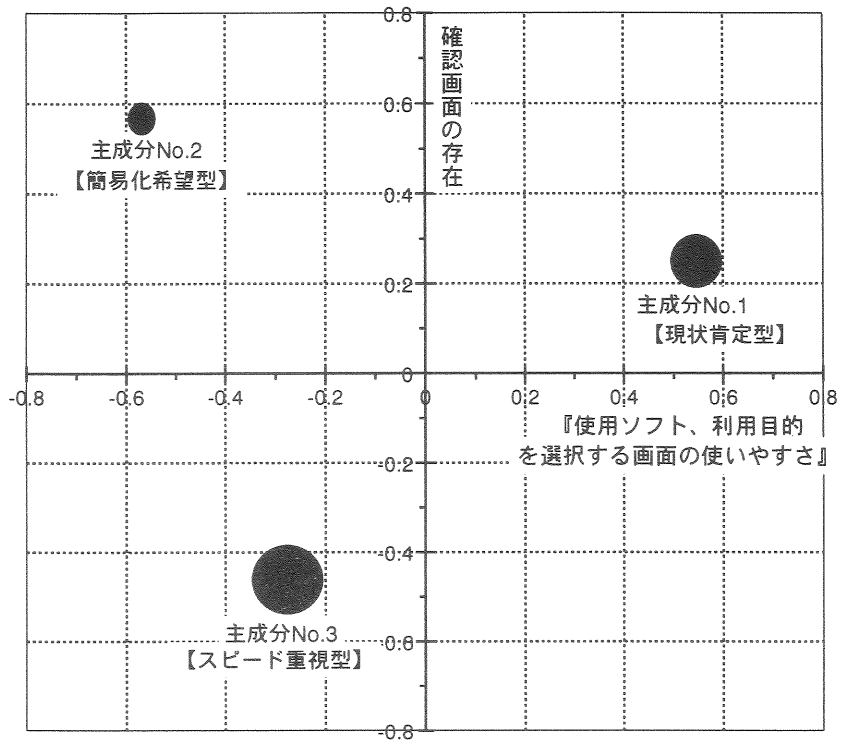


図1 主成分 No.1 - No.3 の位置関係

これらの3つのグループを視覚的に示すと図1のようになる。本来は、3Dグラフで示すべきものであろうが、分かりやすくするために2Dグラフとした。そこで、図1では、『利用時間入力の簡易化』については、すべての値が正であるので、黒点の大きさでおおよその値を示している。横軸に『使用ソフト、利用目的を選択する画面の使いやすさ』を、縦軸に『確認画面の存在』を採っている。また、固有ベクトルのそれぞれの対応する成分の二乗和の平方根でそれぞれの成分を代表させてプロットした。図1を見ると分かるように、それぞれのグループは別々の象限にあらわれ、各グループはそれなりの個別の特徴を持ったものと判断できる。

以上、3つの主成分を分析した結果に基づき、次の3グループに大きく分けることができる。グループ1では現在のシステムに肯定的である【現状肯定型】、グループ2は受付手順の簡易化を望む【簡易化希望型】、グループ3は受付作業を早く終わりたいと考える【スピード重視型】である。すなわち、グループ1は現状肯定であるが、グループ2、グループ

3では現状に対して否定的な意見が見られることから、受付システムに改善の余地が存在していると思っているグループである。これらのグループに対して、受付システムの中でそれぞれのグループに対処できるように選択コースのようなものがあると理想的であろう。

5. おわりに

本学情報教育研究センター・オープン利用室の受付システムについて、利用した学生へのアンケート調査を実施した。その単純集計結果、相関分析の結果、いくつかの問題点が明らかになり、それについての対応策について言及した[2]。

また、アンケート集計結果の主成分分析によると、利用者は大きく3つのグループに分けられることが分かった。第1のグループは【現状肯定型】で、今の受付システムのままで何ら問題点を感じていない利用者のグループ、第2のグループは【簡易化希望型】で、より簡易に受付システムでの手続きを行いたいと感じているグループ、第3のグループは【スピード重視型】で、受付システムをできる限り素早く通り抜けて、とにかく速くパソコンを利用したいというグループである。このような異なる3種類の特性を持った利用者グループに対し、現状の受付システムでは一様に対応していることになるが、将来、それぞれのグループに対応できるようなシステムにしていくことが必要かもしれない。例えば、第2のグループに対してはより入力しやすい画面を提供し、第3のグループに対しては省略できる画面はできる限りスキップして受付を完了できるようにすることが考えられるであろう。

最後に、今回の分析では3つのグループに利用者を大別できたが、今後、入学してくる学生の多様化に伴い、更に多くのグループに分けられる可能性もある。特にパソコン利用についての習熟度に大きな開きがでてきた場合、特に習熟度の低い利用者に対しては、現状より更に丁寧な対応が必要となる可能性もある。一方、習熟度の高い学生にとっては上記の第3グループ以上に簡単に受付を済ませることを望む傾向が強くなるかもしれない。また、留学生の増加に伴い、表示画面の多国語対応にする必要が生じるかもしれない。ただし、あくまで日本語にこだわるという選択肢もあり得る。つまり、留学生には、日本語習得の便宜を図って、あえて日本語のみの表示にしておく、ということが良いのかもしれない。このような点については、受付システムの位置付けをどのように考えるかに依るので、情報教育研究センターの判断に任せるべきであろう。いずれにせよ、今後、情報教育研究センターが受付システムの更改を進めていくことを大いに期待するものである。

[参考文献]

- [1] 「情報教育研究センター利用の手引き」、朝日大学情報教育研究センター、2001.
- [2] 長船彩、森下伊三男「パソコン教室を利用した受付システムに関する調査・研究」、朝日大学大学院経営学研究科紀要、第3号、103-113, 2001.

- [3] 例えば、菅民郎「多変量解析の実践(上)」、現代数学社、1993.
佐伯拌、松原望一「実践としての統計学」、東京大学出版会、2000.
大村平「多変量解析のはなし」日科技連出版社、1985.

森下伊三男 (経営学部情報管理学科教授)
長船 彩 (経営学研究科博士前期課程)