

# オフィス内共有機器とのかかわり合いに着目したユーザ属性分類の試み A Research of the User Attribute Classification concerned with Common Office Machinery

福本 徹†  
Toru Fukumoto

## 1. はじめに

1980年代に始まったOA(オフィス・オートメーション)の考え方は、1990年代に入ると通信インフラの整備が進み、一人一台のパソコンをはじめとして情報化オフィスの時代が到来した。オフィス用複写機もLANに接続した情報機器として、単なる紙をコピーする機能だけではなく、FAXやスキャナ・プリンタ機能なども搭載し、複合機ともMFP(Multi Function Printer)とも呼ばれるようになった。MFPはそれまでのコピー機と同様に一般的に数台がオフィスに置かれており複数人で共有されているため、一台のマシンを複数のユーザで使うことが多い。またMFPはFAXやスキャナ・プリンタなどの複数の機能を搭載しているために、必然的にユーザが操作すべき項目が増えている。ユーザの立場では同じMFPを使用しているにもかかわらず、各人の使い方、スキル、使用頻度などはまちまちである。それにも関わらず、これまでのMFPは一律等価の機能やユーザインターフェースの提供しかできていなかった。このような多機能多目的化によって、操作負荷の高いインターフェイスとなりつつあり、使いやすさという点からは問題を抱えている。

本研究の最終目標としては、MFP等のオフィス内での共有機器において、様々なユーザやユーザグループに対してそれぞれに適したインターフェイスを提供することにある。この目標は2つに分割でき、前段としてユーザ分析、後段として機能実装によるユーザビリティ評価である。そのうち本論文での目的は、前段のユーザ分析に属する。つまり、オフィス内の共有機器とのかかわり方においてどのようなユーザやユーザグループが存在するのかについて調査し、その属性分類を行なうことにある。なお、後段の機能実装やそれを実現する機能の提供については、既に商用製品の段階にある。(注)

1999年に制定された国際標準ISO13407「インタラクティブシステムのための人間中心設計プロセス」では、ユーザの「利用の状況」を観察し、またステークホルダーズ(ユーザと、商品の購入決定者や管理者も含めた利害関係者)の要求を把握した上で、これを製品開発に適切に盛り込むことを求めている。それらを観察し把握するための手法としては「ユーザ分析」のためのものと「ユーザビリティ評価」のためのものとの、2つの方法に区分される。本論文で対象にするユーザ分析は、ユーザの生活や仕事の有り様を把握するために行なうものである。黒須(2003)は製品開発の工程の中で行なわれる評価による問題発見は全体プロセスの一部に過ぎず、インタラクティブシステムのユーザビリティ向上には、むしろ製品開発の上流工程やそれ以前の製品企画段階において、ユーザの利用状況を理解することが重要なポイントであると述べ、ユーザ分析の重要性を指摘している。

ISO13407に即して具体的にユーザ分析を行なった報告としては、家電分野における事例(深谷2003)や銀行ATMな

ど公共分野における事例(細野2003)がある。また本論文で対象としたMFPにおいて、製品そのもののインターフェイスを扱ったものとしては、大手複写機メーカー4社共同のインターフェイスガイドラインやユニバーサルデザイン開発の事例(驚塚2003)がある。いずれも製品の具体的な実装・評価工程に関するものであり、前者は製品の操作や用語に関する部分を扱っており、後者は製品開発におけるユーザビリティ評価を扱っている。

MFPの場合これまでのユーザ分類では、コピーボリューム(1ヶ月当たりのコピー枚数)やスペックによる機器分類と対応づけられていたり、機器を設置する企業や団体の職種や業種、またはユーザの使用暦や使用頻度、あるいはユーザの勤務形態といった括りで分析することがよく行われてきた。例えば、1台あたりの利用者数、製造業や販売業、事務や営業部門、1日にプリント10枚FAX5回、サテライトオフィスや在宅勤務、などといった例である。しかし、同じ職種や同じ職場であっても、ユーザによってMFPに対する関わり方は異なる。ある機器に対する経験が豊富でも作業範囲が広くなければその機器に熟練しているとは必ずしも言えない(ニールセン,1999)。1日に1000枚分のコピーばかり使用しているユーザと、1日1回の使用でも文書をスキャンしPDF化してメール送信しているユーザとでは、どちらがMFPを使いこなしているであろうか。本論文ではこのような視点、つまり機器とのかかわり方に着目してユーザ属性の分類を試みることにした。

## 2. 調査方法

本論文で扱うユーザとMFPのかかわり方とは、実際のMFPの使い方や、エラー時の対処方法、複合機使用時の態度など、ユーザがMFPに接する全般の状況のことを指す。ユーザとMFPのかかわり方の具体例としては「コピー用紙をムダにしないように両面コピーを行なう」「ファクスは相手に届いたか電話等で確認する」「大量にプリントアウトする場合は必ず試しに一枚出力してみる」などである。

### ・調査対象

いわゆるオフィスで働く一般社会人計200名を対象とした。全員とも普段からオフィス内にあるMFPの機能(コピー・ファクス・プリンタ・スキャンなど)を少なくとも1つ以上使用していることを確認している。

### ・質問紙の構成

質問紙を構成する前に予備実験として、ユーザとMFPのかかわり方を正確に把握するために、オフィスのMFPユーザ(男女各4名)にインタビュー調査を行った。インタビューでは、MFPの主な機能であるコピー・ファクス・プリンタ・スキャン・その他に分けて、それぞれMFPの使い方を質問した。

このインタビューを元に、ユーザとMFPのかかわり方について項目出しを行ない、最終的に100項目の質問項目を作成した。質問尺度は4点尺度とした。

†国立教育政策研究所教育研究情報センター,  
National Institute for Educational Policy Research

### 3. 因子分析によるユーザ分類指標の抽出

得られた 100 項目の質問結果に対して因子分析を行ない、バリマックス回転によって因子を抽出した。因子負荷量 400 を目安として抽出された上位 15 因子を関わり方の尺度として採用した。この 15 因子には 60 項目が含まれ、累積寄与度は 48.6% であり、クロンバックの  $\alpha$  係数は 0.78 であった。以下に、その質問項目のうち因子負荷量が高い上位 2 項目と命名した因子名を示す。

第 1 因子は「24 紙書類を電子化して PC に保存するためにスキャンすることが多い」「25 メール添付ファイルとして、文章や図をスキャンすることが多い」など、電子メールへの添付や加工用に書類や画像を電子化することを目的としたスキャナ全般の利用度であり、「スキャナの使用」因子とする。

第 2 因子は「50 コピーの設定を間違えて失敗することが多い」「51 前の人の設定が残っていることに気が付かず、コピーをして失敗することが多い」など、コピーやプリンタ使用時のプリントミスの多さであり、「コピー/プリンタのエラー」因子とする。

第 3 因子は「86 サービスマンでしか対応できないエラー以外は、マニュアルなどを読みながら自力で解決しようと思う」「83 紙補給やトナー交換を自分で確実にできる」など、エラーや操作を自分で解決しようとする志向性であり、「自力で解決」因子とする。

第 4 因子は「77 紙の無駄を減らすため、必ず裏紙を使ってプリントしている」「78 トナーの経済的なことを考えて、カラー原稿をモノクロでプリントすることが多い」など、紙のムダやトナーのムダを抑えようとする志向性やコスト意識の強さであり、「紙/トナーの経済性」因子とする。

第 5 因子は「5 ファクスは紙でのやり取りのため、Eメールよりも連絡を見過ごすことがないと思う」「4 急ぎの書類や重要な書類は、即時性のあるファクスを利用するようにしている」など、相手先環境や送信する原稿に合わせたファクスの利用度であり、「ファクス使用」因子とする。

第 6 因子は「66 なんでもかんでもプリントするほうである」「71 ハガキや封筒、OHP など、普通 OA 紙以外の用紙にもプリントすることが多い」など、様々な紙種へのプリント/コピー全般の利用度であり、「多様な紙種へのコピー/プリント」因子とする。

第 7 因子は「95 なんでも処理スピードが速い複合機が良いと思う」「44 コピーを取る時は紙が無駄にならないようにレイアウトやコピースタイルを気にする」など、コピー/プリント時における作業効率性の重視度であり、「作業効率」因子とする。

第 8 因子は「97 複合機も自分の PC のように個人ごとにショートカットボタンの登録などができたら良いと思う」「98 個人個人の使い方に合わせた操作画面を提供してほしい」など、複合機の操作画面を自分用にカスタマイズすることへの要望であり、「カスタマイズ」因子とする。

第 9 因子は「93 複合機は自分にとっていらぬ機能や設定が多すぎると思う」「94 操作画面の階層の深い部分には入りたくない」など、複合機は必要以上の機能は必要ない、必要最低限の機能で良いと考える傾向であり、「必要最低限」因子とする。

第 10 因子は「80 裏紙、両面、1 枚に 2 ページを割り付けてプリントするなど、紙の無駄やコストを抑える機能を使うよう常に心がけている」「64 プリント出力は、紙の量を考慮して、両面印刷や 1 枚に 2 ページを割り付けるなどの設定を行うことが多い」など、スペースやコスト観点から紙の量を抑制する志向性であり、「紙のムダ/ゴミの量の抑制」因子とする。

第 11 因子は「74 大量にプリントする前には、必ず試しプリントをするようにしている」「53 大量コピーの前には必ず試しコピーをとるようにしている」といった、プリントミスを防ぐための操作への慎重度であり、「慎重さ」因子とする。

第 12 因子は「56 コピーのスピードが遅くていらだつことがよくある」「63 プリントスピードが遅くていらだつことがよくある」といった、複合機の処理スピードの遅さへの苛立ち度であり、「遅さへの苛立ち」因子とする。

第 13 因子は「30 スキャナで取り込む画像はファイルが多少重くなくてもキレイに取り込みたいと思う」のみであり、「取り込み画像へのこだわり」因子とする。

第 14 因子は「40 きれいにコピーするため、グラフや絵が多いとき、文字主体のときなど、コピーするものにあわせて設定を変えることが多い」「42 縮小拡大、両面-片面、用紙選択、ソートといった機能を設定してコピーすることが多い」などであり、原稿に合わせて設定を変えてプリントするなど原稿に合わせた対応力であり、「原稿に合わせた対応」因子とする。

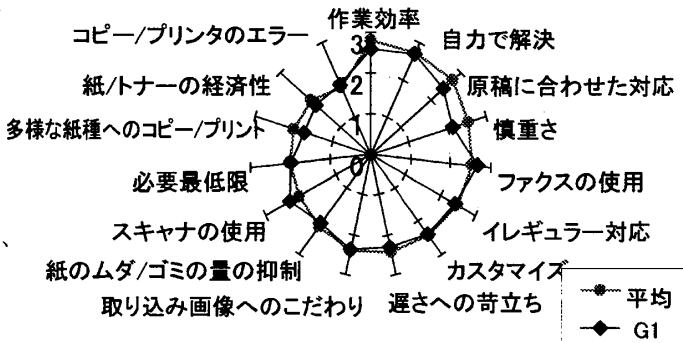
第 15 因子は「6 基本的に E メールを利用しているが、相手先の通信環境によってファクスを利用することが多い」「21 仕事上、E メール、添付ファイルでは無理な用件をファクスで伝えることが多い」といった、E-mail が使えない状況でのファクス使用傾向であり、「イレギュラー対応時のファクス使用」因子とする。

### 4. クラスタ分析によるユーザ属性分類

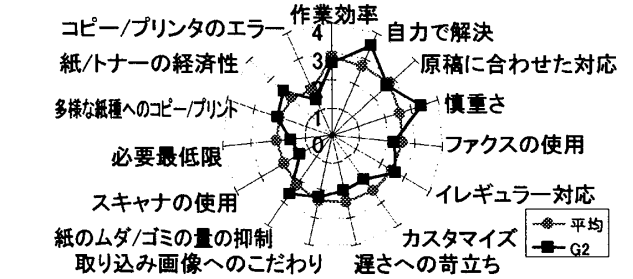
以上で得られたユーザと MFP の関わり方に関する 15 因子に基づいて、ユーザの属性分類を行なう。クラスタ分析（ウォード法、平方距離による処理）を行ない、ユーザを 5 つのグループに分類した。

・グループ 1 (G1) : 平均型、全体の 34%

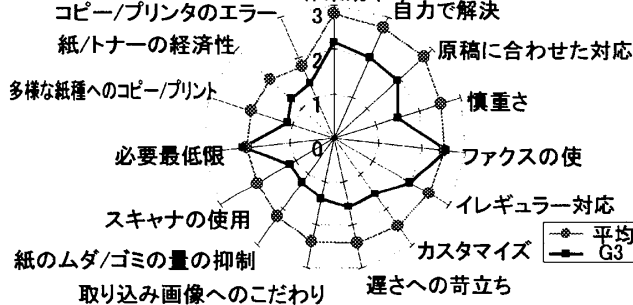
特に目立った特徴は見られない。「原稿に合わせた対応」「慎重さ」といった因子が平均値より低く、設定をうまくできない結果、コピープリントのミスが多いユーザのグループと推測される。「スキャナの使用」が唯一、平均値を上回ったグループである。紙資料を電子化したいというニーズがあると予想される。



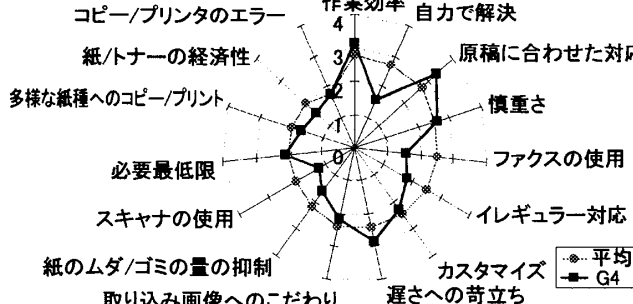
・グループ2(G2)の特徴：低コスト型、全体の14%  
 「自力で解決」の項目が高く、自力でエラーを解決しようとする傾向が強い。「紙/トナーの経済性」「紙のムダ/ゴミの量の抑制」「慎重さ」といった項目が高いことから、紙やトナーのムダを嫌う、非常にコスト意識の高いユーザのグループといえる。一方で、「必要最低限」の項目が低く、MFPの機能は自分の必要範囲以上にあっても良いと考える傾向がある。



・グループ3(G3)の特徴・・・消極型、全体の13%  
 どの項目も平均値を大きく下回り、MFPの利用度が非常に低いユーザのグループといえる。「必要最低限」「ファクスの使用」の2項目のみ平均並みという結果から、業務でどうしても必要なときのみMFPを利用するユーザのグループと考えられる。

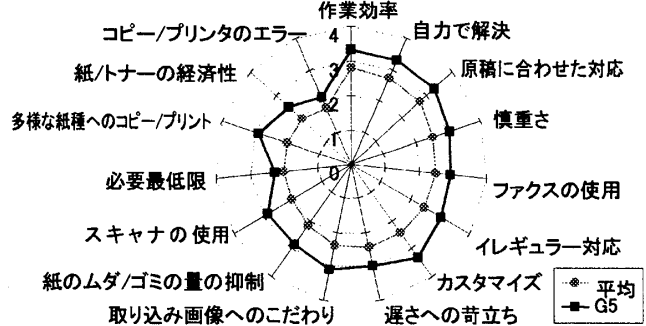


・グループ4(G4)の特徴：作業効率型、全体の13%  
 「作業効率」「遅さへの苛立ち」の項目が高く、作業効率を重視し、複写機のスピードにうるさいユーザのグループといえる。一方で、「紙/トナーの経済性」「紙のムダ/ゴミの量の抑制」といった項目が低く、コスト意識に欠ける一面を持つ。スキャナ、ファクスといった項目も低いいため、コピー/プリント中心の利用といえる。



・グループ5(G5)の特徴：積極型、全体の26%  
 すべての項目で平均値を上回る。積極的に複合機を使いこなしているユーザのグループである。「カスタマイズ」の項目が最も高いグループであり、作業を効率化するための

カスタマイズ要望が非常に高いグループだといえる。いわゆるパワーユーザであることが推察できる。



4.むすび

本論文ではオフィス内の共有機器であるMFPとの関わり方という切り口から、ユーザ分類と、さらにその関わり方の視点からユーザニーズの把握を行なった。その結果ユーザ分類指標として15因子を抽出し、またユーザを5つのグループに分類を行なった。

製品開発の視点では、5グループのユーザを意識した製品開発や製品コンセプト策定も有効であろう。例えば、新機能の開発において、それがどのユーザグループをターゲットとするのか明確にした上で開発ができる。結果として、ユーザビリティの向上につながるであろう。

第1章で述べたように本研究の最終目標は、MFP等のオフィス内での共有機器において、様々なユーザやユーザグループに対してそれぞれに適したインターフェイスを提供することにある。前段としてのユーザ分析は本論文で明らかにしたが、今後の課題はユーザの満足度向上や機能実装である。様々なプラットフォームが大手複写機メーカーから提供されており、これらを利用して実機を用いた運用評価を行なう予定である。

(注)

以下の記事を参照：「進化する複写機」週間東洋経済 2005年1月29日号、2003年5月27日キヤノン、2004年6月24日リコー、2004年11月25日富士ゼロックス各社報道発表

参考文献

日経バイト編集部, ユーザビリティ-使いやすく, 使いたくなる製品を作る-, 日経バイト 2005年9月号 pp.32-39  
 ヤコビ・ニールセン(篠原稔和・三好かおる訳), ユーザビリティエンジニアリング原論, 東京電機大学出版局 1999年  
 (社)日本事務機械工業会技術委員会, 人間中心設計 (ISO13407 対応)プロセスハンドブック, 2001年7月  
 黒須正明, ユーザビリティ工学の背景と概説, 情報処理 Vol.44 No.2 pp.122-127  
 堀部保弘・山本雅康, ユーザビリティ工学と国際規格, 情報処理 Vol.44 No.2 pp.128-133  
 深谷美登里, 家電分野でのユーザビリティへの取り組み, 情報処理 Vol.44 No.2 pp.145-150  
 細野直恒・三樹弘之・赤津裕子, 公共機器分野でのユーザビリティへの取り組み, 情報処理 Vol.44 No.2 pp.157-162  
 CRX Project User Interface Guidelines version 4.0  
 鷲塚敬一・駒宮祐子, MFPにおけるユニバーサルデザイン, 東芝レビュー Vol.58 No.10 pp.21-24 2003年