

産業界が求める ICT 活用能力と学生の ICT 活用能力とのギャップ

神農 剛造*1・矢島 彰*2
Email:g-shinno@oiu.jp

*1: 大阪国際大学大学院経営情報学研究科経営情報学専攻博士(後期)課程

*2: 大阪国際大学

◎Key Words 社会人 表計算ソフトウェア 産業界

1. はじめに

ICT 活用能力は社会人としての最低限習得しておくべき能力である。現在の学生は一般情報教育の中で ICT 活用能力を養われている。しかし、産業界が求める ICT 活用能力の代表格である表計算ソフトウェア活用能力が不足しているといわれている。ただし不足していると唱える人たちも、この「不足している」という言葉を共通の認識で使用していない。

本研究では若手社会人にアンケート調査を行い、不足している表計算ソフトウェア活用能力を明確にし、産業界が求める能力に結びつけるため、一般情報教育での ICT 活用能力育成の改善策を提案する。

アンケートは20代を中心とした社会人に業務中のPCおよび表計算ソフトウェア利用状況アンケートを依頼した。回答者の職業と年齢層を以下の表1と表2に示す。

表1 アンケート回答者 職業

営業・販売系会社員	24
医療関連職	7
事務系会社員	6
技術系(電気, 電子, 機械)会社員	5
その他	5
クリエイティブ系	3
パート・アルバイト	3
技術系(ソフトウェア, ネットワーク)会社員	2
公務員	2
金融関連職	2
自営業	2
教育関連職	1
学生・生徒	1
未回答	13

表2 アンケート回答者 年齢

27歳以下	46
32歳以下	13
40歳以下	5
未回答	12
計	76

2. 社会人と ICT 活用

2.1 PC 利用状況の確認

回答者によって業務中にPCを使用する時間に差がある。全く使用しない者から、常に使用している者まで存在する。その中で業務に対してのPCが必ず必要かどうかは別として、回答者の多くはPCを使用している(表3)。

表3 業務でのPC使用時間

全く使用しない	5
1時間以内	20
3時間以内	14
3時間以上～常に	37

業務内でのPCの使用目的を質問した。文書作成やメール、ネット検索が多く、データベース処理や表・グラフ作成が続いた。使用目的を一般的に対応するアプリケーションに置き換えて質問したところExcelやWord、ブラウザが上位に挙がった(表4, 表5)。

表4 業務内でのPC使用目的

文書作成	48
メールなどの連絡ツール	45
ネット検索	40
表・グラフ作成	29
データベース処理 (データ入力・顧客検索含)	29
チラシ・POP作成	17
その他	16
プレゼンスライドの作成	13
プログラム・Webサイト制作	6
画像映像編集	6
全く使用しない	4

2.2 入社時の活用能力

使用目的と一般的に対応する代表的なソフトウェアの回答数が一致しなかった。最も使用するソフトはExcelという回答が多かった(表6)。Excelは表計算ソフトウェアのデファクトスタンダードである。PCを使用する社会人にとって表計算ソフトウェアが重要なソフトウェアであることはアンケート結果からも読み取れる。

「Excelを使用する」という回答数と「表・グラフ作成」という回答数に大きく差がある。本来の表計算ソフトウェアとしての役割だけではなく、「文書作成」や「チラシ・POP作成」などで使用する。社会人にとって万能ソフトウェアという位置づけであることを物語っている。

表 5 業務で使用するソフトウェア

Excel	58
Word	52
ブラウザ	35
PowerPoint	21
その他	18
メーカー	15
メモ帳 ペイントなど OS 付属のソフト	13
プログラム・Web サイト開発ソフト	9
イラストレーターなどデザインソフト	7
Access	4
PC を使用しない	4

表 6 もっとも使用するソフトウェア

Excel	28
その他	15
Word	12
プログラム・Web サイト開発ソフト	7
PowerPoint	5
Access	3
イラストレーターなどデザインソフト	3
PC を使用しない	3
メモ帳 ペイントなど OS 付属のソフト	0

表計算ソフトウェアの枠を超えて高機能化したExcelは「Wordよりも簡単に文書が作れる」など、他のソフトウェアが得意とする分野の作業もExcelで補っている(表 7)。WordよりExcelのほうが使いやすいという社会人も多く、「Excelで文書作成」という解説本も出版されている。

表 7 Excel を使用する理由

手書きよりも表がきれいに書ける	30
電卓よりも素早く計算できる	27
データ分析ができる	23
Word より簡単に文書が作れる	19
POP チラシのデザインが簡単にできる	13
その他	7

Excelを使用する理由で「手書きよりも表がきれいに書ける」という回答が最多である。現在表計算ソフトウェアでできる作業内容を質問すると、「文字入力ができる」と答えた回答者が9割を超えていた(表 8)。

表 8 現在表計算ソフトウェアでできる作業

文字入力 (文字装飾を含む)	70
セルのコピー (オートフィル)	59
簡単な計算 (四則演算)	56
簡単な表作成	56
簡単なグラフ作成	53
簡単な図形作成	38
簡単な関数の使用 (合計・平均など)	38
表の単純な印刷	33
並べ替え・フィルター機能	26
IF 関数の活用	19
大量のデータを扱う	15
手の込んだ表作成	12
マクロ機能の活用	9
データベース機能の活用	8
手の込んだグラフ作成	7
高度な関数の活用	7
手の込んだ図形作成	6
高度なレイアウト機能を活用した印刷	5
使用しない	4
その他	2

表 9 入社時出来なくて困った

文字入力程度しか身につけていなかった	16
やりたいことは明確だが関数の使い方がわからなかった	16
高度なデータ加工ができなかった	15
やりたいことは明確だが操作方法がわからなかった	14
問題なく仕えた	13
数式の組み立てができなかった	11
ある程度使えるが本当はもう少し高度なことがしたかった	11
業務で使うビジネス用語の意味や算出方法がわからなかった	9
見栄えのする書類が作れなかった	9
絶対参照・複合参照が使えなかった	9
使用したことがない	9
学校や自宅で使用していたバージョンが違ったため使い方がわからなかった	8
簡単な計算ができなかった	4
思ったとおりに動いてくれなかった	4
Excel でやるより紙とペンで作成したほうが早いと思っていた	4
同僚と比べて使いこなせていなかった	3
その他	2

しかし「手の込んだ作業」という項目に関しては一部の社会人だけが操作できる自信があると回答した。コンピュータの得意とする高度な演算処理や手の込んだ作業ができないという回答が「文字入力ができる」という回答数に比べ激減する。

表7で「電卓より早く計算できる」や「表がきれいに書ける」という回答が4割程度いた。この結果に注目すると、実際は電卓の代わりに四則演算をさせ、きれいに文字と表が書ける清書ツールのようなものに感じ取れる。

入社時に表計算ソフトウェアがすぐ気活用できたのかを調査するために「できなくて困ったこと」を質問した。「文字入力程度しか身につけていなかった」という回答者が2割程度存在した。さらに「ビジネス用語の意味やデータの算出方法などが身につけていなかった」と回答した者も存在した。(表9)

3. 必要とする能力とのギャップ

3.1 現在の学生

以前、筆者が担当しているコンピュータ系専門学校1年次生向けのビジネスソフトウェア活用講座に受講している学生を対象に、入学当初どの程度表計算ソフトウェアが活用できるかを調査した⁽¹⁾。簡単なデータ入力と四則演算のみの表を作成する課題を出題したが、合計欄に計算結果を数字で手入力する学生が多数存在した。ネット検索ができることと同様に、文字入力のスキルを身につけただけで、ただ表がきれいに作成できる清書ツールと化していた。

現在受講している学生に質問したところ、高等学校では表計算ソフトウェアを学習した時間は、3時間から5時間という回答が多かった。短時間で表計算ソフトウェアの操作方法を実務レベルまで習得することは困難である。しかし表計算ソフトウェアの操作方法が身につけていないことだけが問題ではなだけではなく、高等学校の教科情報で学ぶ「コンピュータを活用し情報処理することの価値」と、「表計算ソフトウェアの活用する価値」という部分がうまく接続できていないことが問題である。さらに割合や達成率という言葉の意味や算出方法がわからない学生も存在した。操作方法を覚えるようとしても、何をすればいいのかわかなくなっておらず、手を動かさない学生も存在した。表計算ソフトウェアの操作方法を学習するための事前学習として、紙とペンで同様の作業ができるのかを確認することも必要である。その上で、コンピュータの特徴を意識し、表計算ソフトウェアを用いて情報処理することの意義を伝えるべきである。

表 10 表計算ソフトウェアどこで学んだ

小学校で触った・習った	5
中学校で触った・習った	19
高校で触った・習った	39
大学・専門学校で触った・習った	40
わからない	2
習っていない	13

アンケートの中で、情報教育への要望として自由記述の設定で「操作や機能の紹介に重きを置き、資料を用いて情報を相手に共有・伝達することに意識が向いてなかった。」という意見があった。学習指導要領の狙いとは異なり、実際には機能を一方的に紹介する中で同じように操作ができているかを評価基準とし、魅力のある資料作りという評価基準で授業が展開されていない場合が考えられる。

3.2 産業界からの要望

山崎氏らの「大学在学中に修得すべきICT活用能力等に関するアンケート調査結果」⁽²⁾では、企業側が新社会人に求める能力は「コミュニケーション力」や「チームワーク力」など、近年注目されているキーワードが並び、5番目に「表計算ソフトウェアの操作スキル」が重要とされている。2.2入社時の活用能力で述べたように、操作スキルが身につけていない若手社会人も存在する中で、表計算ソフトウェアが扱えることの重要性を訴えたい企業側の意見も理解できる。しかし表計算を行う上で数量的・統計的スキルが必要不可欠ではあるが操作スキルの方が上位になっている。文書作成からデータ分析まで様々な用途で使用される表計算ソフトウェアを扱う上ではライティングスキルや数量的・統計的スキルは必須であるが、これらの項目が表計算ソフトウェアの操作スキルより上位に挙がってきていない。表計算ソフトウェアを用いて文書作成を行うなど表計算以外のさまざまな用途・目的で使用されることを考えると、表計算ソフトウェアが扱れるということは、文章力があり、情報の整理、加工が得意であって、分析能力も高いという総合的な情報処理能力が身に付いているという象徴だと考えられる。整理をすると①本来の表計算ソフトウェアの操作ができる。②文章力がある。③情報の整理・分析ができる。④見栄えするページレイアウトやデザイン設計ができる。表計算ソフトウェアの操作スキルはこの4つの意味をもたせ、ただ操作が「できる・できない」の認識で使用しているわけではない。

3.3 これからの時代に求められる活用レベル

入社時に比べると簡単な計算はできるようになったようだ。業務を遂行していく中で、活用能力が養われることがわかる(表 11)。現在の表を清書ツールとして表計算ソフトウェアを使用していくレベルでは、膨大な情報が行きかう時代に対応できない。

実際に「今できなくて困っている作業」という質問で「高度な関数の活用」や「マクロの活用」などが上位に挙がっている。一昔前は、合計が1クリックで求めることができるだけで重宝されていたが、電卓でできるような内容で喜ぶ者はいなくなった。マクロでのプログラミングは、一般事務作業レベルで場合によっては必要となるスキルとなってきている。

業務を遂行するにつれて能力は向上しているが、「高度な関数の活用」や「マクロの活用」、表7の「高度なデータ加工」などの膨大なデータを扱う作業は、業務経験を積んでも身に付くわけではない。膨大なデータをコンピュータに取り込み、効率よく処理できることが

表計算ソフトウェアを使用するメリットの1つである。実際にそこまで活用している回答者は少ない。

今後より一層求められる情報処理能力として、年々扱う量が増加する膨大なデータを、高度な関数を用いたデータの加工集計、マクロなどの簡単なプログラミングが行えるスキルは、これからの時代には必要不可欠な基礎的ICT活用能力となる。

表 11 現在できなくて困っている作業

高度な関数の活用	27
手の込んだ表作成	18
マクロ機能の活用	18
手の込んだグラフ作成	17
手の込んだ図形作成	14
IF 関数の活用	14
大量のデータを扱う	13
データベース機能の活用	12
高度なレイアウト機能を活用した印刷	12
使用しない	10
その他	8
簡単な計算（四則演算）	4
簡単な関数の使用（合計・平均など）	4
並べ替え・フィルター機能	4
簡単なグラフ作成	3
簡単な表作成	2
簡単な図形作成	2
文字入力（文字装飾を含む）	1
セルのコピー（オートフィル）	1
表の単純な印刷	1

3.4 高等学校で活用能力を習得

3.1現在の学生の話に戻るが、現在筆者が担当しているクラスの学生に九九の掛け算一覧表を作る課題を行った。左上の角1か所のセルに正しく式を入力すれば、残りの80マスには最初の式をコピー（オートフィルを縦方向と横方向に1回ずつ行う）するだけで完成すると説明したが、うまく複合参照を扱えない学生が5割程度いた。参照するセルがずれてしまうため、コピーした根元のセルを修正しなければならない。正しい数式を作り出すことができないため、1マス1マス手動で修正し同じ修正作業をすべてのマスに繰り返す学生や、自身で暗算し数字で入力する学生まで存在した。繰り返す同様の作業をするのであればコンピュータに処理をさせるという考えを諦め、手入力をしていった。

表計算ソフトウェアの解説本や情報リテラシー関係の教材で表計算のサンプルデータが数行から数十行程度のデータしか入っていないものが多い。膨大なデータを扱う手法を教えても実際に実習するファイルは少量のデータを処理することが多い。手作業でできてしまうレベルの実習であれば、わざわざ難しい関数などを駆使して処理する意味が伝わりにくく、コンピュー

タを用いて効率よく作業する価値が伝わりにくい。表の清書ツールになってしまう要因の一つと考える。

4. これからの ICT 活用教育

社会人にとってICT活用能力の代表格は表計算ソフトウェアの活用である。表計算を行うソフトウェアではあるが、文書作成やページレイアウトなど、本来別のソフトウェアで受け持っていた作業を1つのソフトウェアで済ませようという流れもある。複数のソフトウェアの操作方法を習得する必要がないという便利さはあるが、ほかに効率の良いソフトウェアの存在を知らない場合や、企業PCでは使用したいソフトウェアがあっても導入できない要因もある。表計算ソフトウェアは多くの企業PCに導入されており、誰でも使用できる。かつ高機能化が進み、表計算という枠にとらわれず、さまざまな目的で使用できる万能ソフトウェアである。

表計算ソフトウェアをただの清書ツールとして活用している若手社会人も多い。高性能なコンピュータがだれでも利用できる環境となった現代だが、高度な処理をコンピュータにさせるという意識と活用能力が身につけていないことは10年前と変わらない。高等学校では表計算ソフトウェアを学習する時間は少ない。その少ない時間で実務的に活用できるレベルまで習得することは困難である。しかしコンピュータの特徴を理解させると共に、膨大なデータが行きかう社会の中で情報を処理するという概念を養うにはとても良い機会である。数行のデータで操作の練習をするだけでなく、基本的な操作スキルとコンピュータで効率よく膨大なデータを操る体験をすべきである。

実務的なレベルの操作スキルに関しては高等学校卒業後、就職し実社会に出る者にとっては、身につけておきたいところだが、その領域は高等教育機関にゆだねる形が現実的であると考え。限られた時間の中で浅く広く教えることよりも基礎中の基礎だけを教え、必要に応じてインターネットなどで操作方法を検索して自身が求めている操作手法を見つけ出し、理解し習得できるスキルを先に習得することが日々進化していく情報処理技術の中では理想的な形だと言える。

高等教育機関では基礎的な機能の紹介だけではなく、実際の実務を意識したテーブルの設計などから進めると共に文章や題材を理解しているかコンピュータの外で確認をしながら展開していくことが重要である。

謝辞

アンケートにご協力いただきました若手社会人の方々、そして筆者が担当している講座を受講している学生の皆さんに感謝いたします。

参考文献

- (1) 神農剛造, 矢島彰: “学生の Office アプリケーション活用能力の実態を踏まえた情報教育”, PCC2013 予稿集, PCカンファレンス (2013) .
- (2) 山崎初夫, 村上広一, 寺田正行: “大学在学中に修得すべき ICT 活用能力等に関するアンケート調査結果”, コンピュータと教育 2014-CE-124 巻 11号 1-6 (2014).