

# 生活を支える情報システム

高崎 光浩<sup>†1</sup>

**概要**：コンピュータが日常生活に取り入れられ始めたときから、我々はコンピュータを活用して生活を便利にしたいと願っている。いくつかの情報システムの概要を紹介し、導入の目的が達成されている点、達成できていない点について解説した。それらを踏まえ、情報システムの満足度評価について考察した。

**キーワード**：生活と情報システム、満足度

## Information System Supporting Our Life

MITSUHIRO TAKASAKI<sup>†1</sup>

**Abstract**: Since computers began to be utilized in daily life, we continue to wish to make life easier by making use of computers. I introduced the outline of some information systems. Satisfaction of information system was to be determined by user as well as manufacturers.

**Keywords**: Information Communication System and Daily Life, Satisfaction

### 1. はじめに

コンピュータ技術の発展とそれを活用した情報システムの性能向上は我々の生活にさまざまな影響を及ぼしてきた。一般の人々が初めてコンピュータや電子計算機という言葉を目にしたとき、直接手に触れてみたりして以来、誰もがそれが我々にもたらすであろう恩恵に大いに期待した。OA化、IT革命等の言葉が流行した。初期においては、その期待は裏切られることの方が多かった。たとえば、OA化とはOffice Automationの略語で、コンピュータの導入により、職場のデスクで行われている文書作成等の業務が効率化され、人の手を離れ、電子化され、ペーパーレスが進むと期待されたが、その性能はとて低かった。当時のワープロは、現在のようにコンピュータにワープロソフトをインストールして使用するものではなく、ワープロとしてしか使えない、文書作成専用のハードウェアであった。かな→漢字変換という最低限の機能も有しておらず、分厚い冊子体の漢字コード表を首っ引きで作業しなければならず、文書作成業務の効率化は果たせなかった。それでも印刷所に外注しなくても美しい印刷物が作成できるなどのメリットがあったため、ワープロの使用をやめて手書き+印刷外注というワークフローに戻ることはなく、ワープロの作り手と使い手の努力により、今日の文書作成環境が整った。

このように、最初は成果が得られないかまたは不十分であっても使う側がメリットを感じ、作る側ももっと便利に使ってもらえるように改善を重ねる循環が形成されれば、使う側も作る側も満足度が高まるであろう。しかし、双方のベクトルがずれてしまっ、情報システムを不満を感じながら使い続けなければならない場合もまだ存在している。

生活が情報システムによって支えられているといえるためには、使う側が満足できることはもちろん、作る側も満足感や達成感を感じていることが必要であると考え。

### 2. 生活を支える情報システムとは

「生活を支える」という視点で情報システムについて改めて考察してみたい。

ICTの進歩と普及により、情報システムが生活の様々な場面に浸透してきている。「生活を支える」という言葉も飾り文句ではなく現実のものになってきている。いくつか具体例を挙げる。

#### (1) 医療情報システム

医療分野における情報システムの導入・活用は、会計システムから始まった。診療後の待ち時間の短縮という患者さんの側へのメリットと複雑な診療報酬の計算ミス等によ

<sup>†1</sup> (国立大学法人)佐賀大学医学部附属病院  
Saga University Hospital

る損失の軽減という病院側へのメリットが両立したため広く普及している。次に比較的規模の大きい医療機関において、「部門」システムと称されるシステムが稼働している。診察室での診察で検査が必要となった場合、患者さんが検査を行う部署へ行って検査が実施される。例えばレントゲン撮影なら放射線科の撮影室に行き撮影が実施される。患者さんが検査の部署へ実際に行くという行為以外を情報システムで省力化や時間短縮ができています。

最後に導入され徐々に普及しつつあるのが「電子カルテ」である。電子カルテが導入されたことによる一番のメリットは、医療スタッフ間での情報共有が行いやすくなったことである。紙のカルテの時代は、医師、看護師、その他の医療専門職等、職種毎に記載する書類や書式が異なっており、一覧して素早く情報を把握するようなことは困難であった。電子カルテでは、すべての職種が時系列で記述している。記載内容の閲覧は時系列だけではなく、処方歴や検査歴のように目的別に整理して確認できるので素早く確実な情報を確認できる。

また、紙カルテの場合は誰かがその患者さんのカルテを使用している間は別のスタッフはその患者さんのカルテは使用できないが、電子カルテでは同時に閲覧が可能であるため、業務時間の短縮にもつながっている。



図 1 医療分野の情報化

Figure 1 Clinical/Medical Information System.

しかし、電子カルテについてはまだ満足度は高くない。使う側が感じている不満は、導入コストが高い、またはコストパフォーマンスが低いことが最も多い。またシステム移行に際して過去のデータ移行に関して不安が強い。現実には、同じベンダーの製品同士の移行（バージョンアップ）であってさえ、移行できないデータが存在する。日常の利用場面での不満では、医療安全に関する機能の不足、データ活用機能の不足等である。病院情報システムの導入形態は、パッケージシステムを基本として、各医療機関に合わせたカスタマイズを付与する形式が多い。そのため、システム導入を請け負ったベンダー側から、作り手側の満足につながる希望が明示されることは少ないが、使い手側の

感じている不満の一部はシステム導入の成果を最適化するために業務の再構成(BPR; Business Process Reengineering)の協力が得にくいことに起因していると推察している。また、多くの電子カルテシステムが会計システムからの拡張として作成されているため、データベースの構造が研究目的に適さない部分もある。

今日の医療は、1つの病院で完結するのではなく、病気の種類や、病状に応じてかかりつけ医、専門医、高度な医療機関等で診療がおこなわれる。いわゆる地域完結型の医療提供体制である。この体制により際限なく膨らむ国の医療費の負担軽減や大学病院等への患者さんの集中によって、重傷な患者さんへの対応に支障が生じたり、勤務医の過重労働となったりしている現状の改善を期待している。地域完結型の医療提供体制において安全に質の高い医療サービスを提供するために必要なシステムとして、診療録の連携システムも各地で導入が進んでいる。

## (2) SNS (ソーシャルネットワークシステム)

近年急速に生活に浸透したシステムといえば、SNSであろう。初期段階では、若者の利用が中心であったが、今日では若年層や高齢者層の利用も増加している。

SNS利用に関連した犯罪等の報道も多く、高齢者や若年層の利用にあたっては家族等が十分に注意しておく必要がある。それ以外の年齢層もSNSを通じたコミュニケーションの中で炎上など予期しないトラブルに巻き込まれることもあるため十分な注意が必要である。しかし、SNSでのコミュニケーションは対面でのコミュニケーションとは比べものにならない規模、距離で実現できる。通常なら会うことのない著名な人とのコミュニケーションもできる。そこから得られる経験は計り知れないものがある。SNSを安全に有効に使える仕組み作りが急務であろう。

## (3) 地理情報システム

地理情報の活用も生活に浸透した情報システム利用の代表例といえる。googleMapsなど、地図を表示するためのAPIも多く提供され活用されている。携帯端末の位置情報を利用して、ナビゲーションを行うなど単に地図を表示するだけではなく利便性も向上を続けている。

災害対策等における地理情報の利活用も急速な拡がりを見せており、地域の安全のためにわかりやすく可視化された情報の提供が進んでいる。

SNSは負の側面が強調されることが多いのに対し、地理情報システムは利点の方が多いと認識されているが、使い方によってはストーカー行為につながる可能性が否定できないため注意を促す必要はある。

## (4) 教育のための情報システム

教育のための情報システムとしてはeラーニングシステ

ムが主に利用されている。ただし、eラーニングシステムの具体的な機能や内容は様々である。講義ビデオをオンデマンドでいつでも学習できるシステム、学習管理システム(LMS; Learning management System)をベースに、教材の提供や学生とのコミュニケーションに重点を置いているシステムも多い。

システムの実現にあたり、他の業務の情報システムに比べ教育分野では、moodleなどの無料のソフトウェアを使用している割合が多い。限られた予算の中で教育効果を上げていこうとするものであろう。

我々は、医療従事者の生涯教育の支援にeラーニングシステムを運用している。医療分野は医師免許、看護師免許等の専門資格取得後も常に最新の知識や技術を学び続けなければならない、医師会や看護協会等の職能団体を通じて多くの研修プログラムが実施されている。しかし急患等で研修プログラムに参加できないこともある。離島や僻地の診療所においては、1~2名の限られた人数で地域全体の医療を行っている場合が多く、学会や研修会に参加したくてもできないという実情がある。そこで研修会の遠隔同時中継を行うとともに、その収録動画をeラーニングシステムに掲載し、オンデマンドで学習できる環境を提供している。



図 2 地域医療従事者のための生涯教育支援

Figure 2 Continuing Education for Medical Professionals.

さらに、手術ビデオをweb会議システムで供覧しながら地域医療機関で勤務している若手の医師に対する手術技能指導を行っている。実技指導にはeラーニングは向かないとされているが、手術動画を供覧しながら、アノテーションシステムを使って注意すべき点をマーキングして指摘するなど実技指導においても有用であると認識している。特に経験の少ない医師への指導においては、手技の良かった点をちゃんと指摘することは悪い点を指摘するのと同様に重要である。良い手技を行っていることに気づいていない場合も少なくないからである。



図 3 遠隔会議システムの実技指導での利用

Figure 3 Practical Coaching Using Web-Conference System.

特に、動画にマーキングしながらのディスカッションの評価が高かったため、複数地点からのアノテーションも実施でき、特別なソフトウェアを使わずブラウザだけで実現できるシステムを開発し、現在試験中である。新しいシステムの開発によって、この遠隔カンファレンスに参加できる端末がタブレット端末も利用できるようになった。



図 4 改良されたアノテーションシステム

Figure 4 Annotation System, Improved.

### 3. 情報システムの満足度

これまで紹介したように多くの情報システムが様々な場面で活用されている。満足度の高いシステムもあれば低いシステムもある。その評価は必ずしも機能の多少とは相関しない。

さて、「情報システム」という語からソフトウェアとハードウェアのどちらを想起するだろうか。あるいは情報システムについて論じているとき、どちらを重要視して考えているだろうか。

そのシステムの機能はソフトウェアによって生み出されるものであるからソフトウェアかもしれない。しかし、その機能を人間が体感できるためにはハードウェアとしてのコンピュータ本体が不可欠である。「コンピュータはソフトがなければただの箱」と言われることがあるが、どんなに優れた機能を記述したソースコードであってもそれを実行するハードウェアとしてのPCがなければその優れた性能

は人間には伝わらない。

しかし、これまで長い間、情報システムにおけるソフトウェアとハードウェアの関係はソフトウェアが中心であったといつてよい。人間にその機能を体験させるためにパソコンというハードウェアが介在しなければならなかった。

長い間、情報システムは「キーボードから入力できる」と「画面に表示できる」という極めて限定的な条件を満たすものだけを対象としてきた。そのため、情報システムが担うのは計算等の事務処理、データ管理、単純作業の繰り返し等、人間が担当すれば間違ったり、事故が生じたりしやすい事項が多かった。

機能の優れた情報システムであっても、パソコンの操作が苦手だとシステムそのものの評価も低くなる。多くの場合、パソコン操作が苦手という表現の真の意味は、「キーボード入力が苦手」という場合が多かった。せつかくの優れた機能を有するソフトウェアも最初からバイアスのかかった評価がされていた可能性がある。

タブレット端末、特に Apple 社の iPad の登場はコンピュータの概念を大きく変えた。見た目の違いはもちろんであるが、コンピュータのハードウェアとソフトウェアの関係についても大きな変化をもたらした。それ以前のハードウェアはすべてのボタン等の機能は決まっていた変わらないのが当たり前であった。iPad 以降はハードウェアに備わったボタンの機能ですら、ソフトウェアで制御されていた。画面に表示されるメタファとしてのボタンではなく、本体についている物理的なボタンの機能がソフトウェアで制御されていたのである。すなわち、同じボタンを押しても動作が変わる可能性があるということである。これは動作がわかりにくく、不都合なことのようにも感じられるかもしれないが、後からボタンの機能が変わえられるということもたらす利点も大きい。操作性が悪かったり、押し間違いが多かったりした場合はソフトウェアのバージョンアップだけで改善できるからである。

タブレット端末の登場で、キーボードが苦手というだけでコンピュータを食わず嫌いであった人たちに情報システムを使ってみようという意欲を起こさせ、現に利用人口が大幅に増えた。利用者が増えればソフトウェアの売り上げも増えるため、価格も下がり購入しやすくなる。利用者が増えれば、バグ等の発見もしやすくなりソフトウェアの改良も進み評価の向上にもつながるであろう。

キーボードがなくなって指や声あるいはカメラでも入力できるようになったことによって、人間がコンピュータに任せられる仕事の増加が期待できる。

SNS でのコミュニケーションにおいては、文字によるコミュニケーションだけでなく、スタンプと称される感情を表現したイラストレーションを使ったコミュニケーションが急速に広がっている。文字だけのコミュニケーションでは感情が先方に伝わりにくく、気分を害するなどで関係

性が崩れてしまうこともあったが、スタンプの使用によって感情も伝えることができ、トラブルの減少につながることを期待されている。

情報システムの評価は機能を実現するためのソフトウェアの性能と、それを使うための人間との物理的なインターフェイスとなるハードウェアの操作性の両方で評価される。また、それを実際に使用してより使いやすく改良されることも希望されている。

情報システムが常に使いやすくなるように改良されていくためには作り手がいったん完成した作品に対し改良を続けていくモチベーションが必要である。

情報システムの満足度は使い手の満足度だけで評価されるべきものではなく、作り手の満足感や達成感も重要な要因である。