

# What's ICT?

## Chapter 1

# いまさら人に聞けない「ICTの基本」

この章では以下の質問に答えていきます。Q1 ICTって何のこと？ Q2 フェイスブックはなぜ流行る？ Q3 ヤフーの収入源は？ Q4 エンジニアはどんな仕事をしている？ Q5 「デジタル教科書」は導入が進む？ Q6 ICTで社会はどう変わる？ Q7 教師はICTとどう向き合えばいい？

Q1

ICTって何のじゅ？

「情報通信産業」は日本最大の産業

「ICT」とはinformation and communication technologyの略で、「情報通信技術」と訳される。かつて「IT」という呼び名がよく使われたが、国際的にICTが定着していることや、通信(communication)、ネットワークの重要性の高まりから、日本でもICTという言葉が広がってきている。しかしまだ一般にはITが使われるケースもある。

産業としては「情報通信産業」にあたり、情報サービス業(ソフトウェアなど)、通信業(移動電気通信など)、情

報通信関連サービス業(広告業など)などが含まれる。これらで全産業の約1割の市場を占め、情報通信産業は日本最大の産業になっている。95年以降、生産額は一貫して増え、成長率は全産業中でも抜きん出ており(図1)、今後もし引き続き、国家的な期待の高い分野であることは間違いない。

このICT業界について、知識のない人も少なくはないのではないか。そこで業界全般に詳しい専門家からわかりやすく解説していただく。コンピュータに関する多くの著書を持ち、さまざまなICT企業に招かれてSE・プログラマー教育を行っている矢澤久雄氏は、ICTの歴史について次のように語る。



矢澤久雄氏

取材文／荒尾貴正(本誌編集デスク)

「まずはIBMの登場で、コンピュータという『ハードウェア』が普及しました。次にマイクロソフトがWindowsという『ソフトウェア』を世界中に広めました。その後、ヤフーやグーグルが現れ、インターネットを活用した『サービス』が広がっています。端的に言うならば、これがICT業界の成り立ちです」

### ICT用語解説

「アプリ」

アプリケーションの略。アプリケーションとはソフトウェア一般のこと。最近ではスマートフォン用アプリケーションの意味で使われることが多い。ゲームや小説、スマートフォンを便利に使うためのツールなど、アプリといってもさまざまなものがある。

「スマホ」

スマートフォンの略。つまり「賢い携帯電話」。パソコンと同様に自由にインターネットへアクセスできたり、ワープロソフトが使えるなど高機能の携帯電話を指す。iPhoneなどが有名。

「ガラケー」

日本製の携帯電話のこと。国際的な足並みとは関係なく、日本独自の進化を遂げた家電製品などが自嘲的に「ガラパゴス」と呼ばれることがあるが、その携帯電話版のこと。ガラパゴス・ケータイの略。

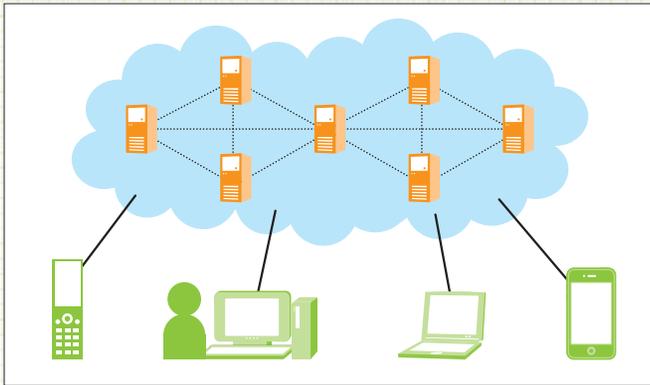
「アフィリエイト広告」

Webサイトやメールアドレスのなかで企業サイトへリンクを張り、閲覧者がそのリンクを経由して商品を購入するなどした場合に、リンクを張った主催者に報酬が支払われる仕組み。成果保証型広告の一種。

「ユビキタス・コンピューティング」

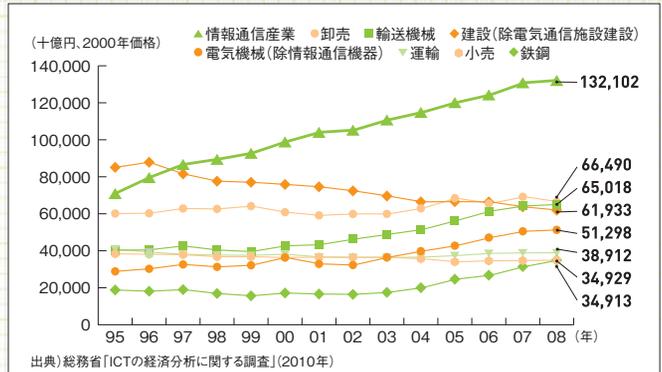
あらゆるものにコンピュータが組み込まれ、人がコンピュータの存在を意識することなく高度なサービスを受けられる仕組み。携帯電話やノートパソコンを持ち歩いて、どこでもコンピュータが使えらることは「モバイル・コンピューティング」と呼ばれ、区別される。

図2 クラウド・コンピューティングの概念



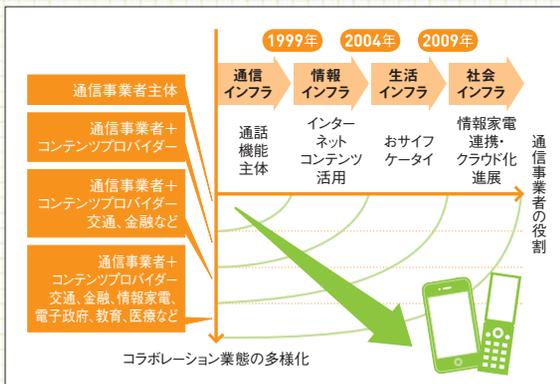
クラウドとは文字通り「雲」のことで、エンジニアがインターネットを図で示す場合に雲のような絵を描くことから来ている。グーグルの無償ソフトウェアもこの仕組みで提供されている

図1 主な産業の実質市場規模(国内生産額)の推移



情報通信産業は実質市場規模が全産業中1位、2位は卸売、3位は輸送機械。情報通信産業の95年から08年までの年平均成長率は4.9%で、他の産業に比べて大きな伸びを示している

図3 拡大していく携帯電話業界



交通、金融、情報家電、電子政府、教育、医療などとの連携が今後ますます増えていく  
 出典:『最新携帯電話業界の動向とカラクリがよくわかる本』(秀和システム)

パソコンもケータイも「サービス」全盛の時代  
 つまり、ハードウェアの上にソフトウェア、その上にサービスという順でどんどん積み重ねられ、今日のような巨大な市場になったのである。その後IBMはパソコン事業を中国のLenovoに売却し、現在はICTコンサルタントを中心にサービスを提供する企業へと変貌。ソフトウェアの雄だったマイクロソフトは、無償のソフトウェアが世界中に普及したことなどにより苦境に立たされ、次なる手を模索しているという。サービスの時代に磐石の地位を築きつつあるのがグーグルやフェイスブック(次項参照)だ。グーグルは検索エンジンを提供して

いるだけでなく、ワープロソフトや表計算ソフトなどを無償で提供し、マイクロソフトに真向から対抗している。  
 サービス全盛の時代の最大のキーワードは、「クラウド・コンピューティング」だ。ユーザーが雲にインターネット上に浮かぶ巨大なコンピュータ群につながり、それらに必要に応じて利用できるのがこの仕組みである(図2)。このサービスを使えば、企業や個人がハードやソフトをもたずしてシステムを使えるようになるため、産業界に大きなインパクトを与えている。クラウドを提供しようとするICT企業や、クラウドを利用しようとする一般企業が急増しているのが現在の状況だ。  
 以上はコンピュータやパソコンを中心とした時代の流れだが、ここ10年ほどで携帯電話にもインターネット接続機能がつくようになり、携帯電話も同じ潮流に入ってきた。iPhoneを始めとするスマートフォンの普及によつて、むしろサービスはこちらのほうが進んでいるともいえる。当初の通信インフラから情報インフラへ、そして生活インフラ、社会インフラへと携帯電話の役割は拡大しており、生活の中での重要性は日に日に増している。それにとまないICT業界とそれ以外の業界との連携も増大している(図3)。

### 「スカイプ」

スカイプ社が提供するインターネット電話サービス。スカイプ同士の通話ならば国際電話が無料、ビデオ通話も無料のため留学生や国際派ビジネスパーソンの必需品となっている。

### 「サーバー」

「配る」「取り分ける」という意味のserverと同じで、配る役割をするコンピュータのこと。メールサーバーとは、メールを配るコンピュータ。

### 「ブラウザ」

インターネットのWebページを見るためのソフトウェアのこと。Windowsに標準で付属しているインターネット・エクスプローラー(IE)が世界最大のシェアをもっている。

### 「プロバイダー」

「提供者」という意味のproviderと同じで、インターネットへの接続サービスを提供する業者のこと。

### 「ブロードバンド」

光ファイバー、ADSLなど「高速インターネット接続」の意味で使われることが多い。日本政府は2015年までにすべての世帯にブロードバンド環境を整備する「光の道」戦略を掲げている。

### 「ポータルサイト」

インターネットにアクセスする時に入り口(portal)となるWebサイトのこと。Yahooやグーグルが代表的。

### 「WiMAX(ワイマックス)」

無線通信の新しい規格。高速通信が可能で、光ファイバー敷設が困難な地域などでの利用が期待されている。

# Social Media

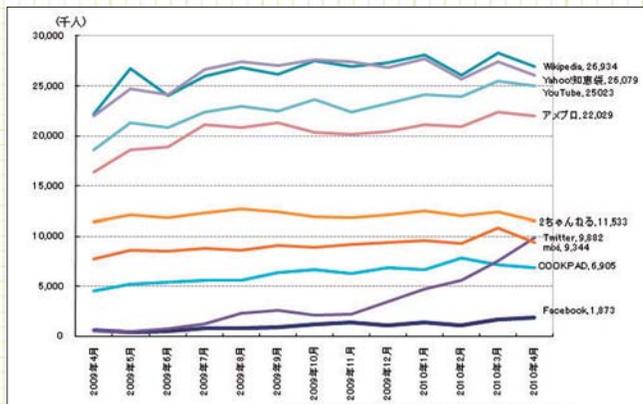
Q2

フェイスブックやツイッターはなぜ流行っている？

理由は政権をも倒すリアルタイムの情報収集力

フェイスブック(以下FB)やツイッターは「ソーシャルメディア」と呼ばれる。インターネット上でユーザーが情報を発信し、他のユーザーが反応することで人間関係が広がったり深まり、また情報を得られる。FBは自分の友人からさらにその友人へと人脈が広がり、そのなかで情報が共有される仕組み。ツイッターは不特定多数に向けて140字以内の短いコメントを公開する仕組み。いずれも魅力は、反応がすぐに戻ってきたり、多数の意見がいつせいにやりとりされる点といわれている。それがチノニアやエジプト市民の大きな武器となり、市民運動を盛り上げ、独裁政権を打倒した。また、東日本大震災の際にもソーシャルメディアは評価を上げた。電話がつながりづらい状況のなか、災害情報の取得はツイッター、家族・知人との連絡はFBやmixiなどが確かだったともいわれた。

図4 日本における主なソーシャルメディアの訪問者推移



Wikipedia, yahoo!知恵袋といった知識共有型サイトが人気。フェイスブックはこの調査時期より後の、2011年に入ってから急上昇した

出典: Nielsen/NetRatings NetView

図4が示すように、ソーシャルメディアはほかにもある。これらの中で注目したいのはQ&Aサイト。2番目の「Yahoo!知恵袋」が大学入試のさなかに利用される事件が2月に起こったが、このサイトの利用率が日本は他国に比べて極めて高いという。

Q3

ヤフーやグーグルはどうやって儲けている？

主体は広告収入。ネット広告は新聞を抜いた

ヤフーやグーグルで用語の検索をしたり、フェイスブックで友人とメッセージを交換したり、ツイッターでコメントを公開することを私たちは無料で行える。もちろんサイト側では多くの人が働き、最新鋭の技術を駆使し、数多くのコンピュータを動かしている。そんな企業の収益源は何かといえば、多くは「広告」だ。広告の世界ではインターネット広告は最も成長著しい分野である。09年には日本全体で7069億円を計上し、新聞広告の6739億円を抜いてテレビに次ぐ媒体となった。グーグルが無料で検索エンジンやソフトウェアを提供できるのも広告収入という基盤があるからであり、逆に言えば無料サービスとは、広告に結びつけるためにユーザーを増やすための戦略でもある。通常、立ち上げられたばかり

図5 グーグルの広告プログラム

2つの広告タイプが告知されている。これらが収入源である

のサイトには広告が入っていないことがあるが、ユーザーが増加するに従って広告を増やすスタイルがとられることも多い。インターネット広告には広告画像が貼り付けられる「バナー広告」や文章のみの「テキスト広告」などがある。表示回数や、クリック回数で課金されるなどさまざまな料金体系があり、それに従って広告主がICT企業に料金を支払う仕組みだ。

Money

# Engineer

Q4

ICT業界のエンジニアは  
どんな仕事をしている？

プログラマーはものづくり、  
SEは現場監督

ICT業界には情報通信技術にかかわる技術者が数多くいる。代表的な職種としてSEやプログラマーという名称を聞くことがあるが、これらはどのような仕事なのだろう。

「例えば家作りをイメージしてもらいたいでしょう。現場で物を作る大工さんのように、実際に手を動かしてコンピュータプログラムを書くのが「プログラマー」、それを二通り経験し、現場を見渡し指揮する現場監督のような立場の人が「SE(システムエンジニア)」。SEには作り手のプログラマーと、売り手の営業職との間に入って調整をする役

Q5

「デジタル教科書」は  
日本で導入が進む？

世界一進んでいる韓国が  
ICT教育の見本に

世界のICTや携帯電話事情に詳しい武蔵野学院大学准教授 木暮祐氏によれば、デジタル教科書の導入が世界一進んでいるのは韓国ではないかという。

「韓国はブロードバンド普及率が世界一ですが、すでに全国の小中高校の教室までブロードバンドが入り、電子黒板や電子教卓も配備されています。生徒用パソコンも1人1台体制が間近で、そうしたインフラを背景に、今春にはすべての小中学校の英国数で教師用、生徒用のデジタル教科書を導入することが義務づけられているそうです」

日本の教育現場はICT活用があまり進んでいない。電子黒板は公立学校で1校に1台程度しかなく、パソコンやブロードバンド普及率も低い。教師用デジタル教科書の導入は小中学校である程度進んできたが高校にはなく、生徒用は小中高どの学年用も存在しない。ところが09年末に原口前総務大臣が「15年までに小中学校の全児童生徒

## Digital Textbook

に1人1台パソコンとデジタル教科書を配布する」と発言して以来、動きが加速。ソフトバンクの孫社長らが「デジタル教科書教材協議会」を立ち上げたり、文部科学省に「学校教育の情報化に関する懇談会」が設置され、活発な議論がなされるようになった。韓国をはじめとする世界の動きから見ても、デジタル教科書の普及は、もはや時間の問題のようにも映る。

「韓国のICTが進んでいる背景には電子政府があり、住民登録番号制に基づき個人のあらゆるデータを国が管理されています。学校の成績もすべて管理されているため、今後入試が不要になる可能性もあるようです。ICTの進化がもたらす未来の教育の姿として、学ぶところがあるかもしれません」  
(木暮准教授)



ソウル特別市九老区九一小学校(10年9月木暮氏撮影)

# Change

Q6

ICTによって社会はどう変わっていく？

## 携帯ゲームが 地域を活性化させる

ゲームといえば室内に閉じこもって  
するイメージがあるが、その固定観念  
を覆し、ユーザーが移動することで進  
行する、「位置ゲー」と呼ばれるジャン  
ルがある。そのなかで最大のサービスは  
「コロニーな生活☆PLUS」通称「コロ  
プラ」といい、現在会員数は170万人。  
コロプラは携帯電話の中に自分だけの  
街をつくり、育てていくシミュレーション  
ゲームだ。街を育成するにはゲーム内  
通貨が必要だが、通貨は移動すること  
で獲得できる。携帯電話のGPS(全  
地球測位システム)機能を用い、自分の  
移動距離がそのまま獲得通貨となる  
仕組みだ。

「携帯電話ならではの楽しみ方ができ  
るコンテンツとは何だろう…」

馬場功淳氏が大学院時代に考案  
し、趣味の個人サイトとして03年にス  
タートしたのがそもその始まり。会  
社勤めのかたわら自宅にサーバーを置  
き運営していたが、会員数増加で両立  
が限界に。08年に退職して、株式会社

コロプラを設立。現在は社員90人を抱  
える会社になった。

コロプラのすごいところは、人を動か  
し、それが地域の活性化にも役立ってい  
るところだ。「旅費をかけてでも訪れる  
べき」全国の銘店約100店と提携し  
ており、その買物がゲーム内アイテム  
獲得につながるというた、リアルとバーチ  
ュアルを連動させた仕組みを数多くもっ  
ている。北陸の老舗食料品店に全国か  
ら来た若者が行列をつくるなど、提携  
店に月間2万人以上の会員が訪れ、各  
店舗の売上アップに貢献している。旅  
行、買物、食事など、コロプラを核とし  
たサービスがあらゆるジャンルで拡大  
中だ。

「コロプラはみなさんに『お出かけのき  
っかけ』を与えるゲームだと思っていま  
す。出かけることで自分も楽しめる  
し、経済効果にもつながる。そうして日  
本を元気にしたいというのが私の願い  
です(馬場氏)

コロプラは位置情報を活用したゲー  
ムとして先駆的なものだが、ICTの大  
きなポテンシャルを示す好例といえる  
だろう。



コロプラのメイン画面。ゲ  
ームを始めるとひとつの  
コロニー(自分の街)をも  
らうことができる。自分が  
携帯電話を持って外を  
移動することで、その街を  
育てていくシステム

## iPadや携帯電話が 学校教育を変える

大学生がノートパソコンを使用する  
のは一般的になったが、このところ、iPa  
dやiPhoneといった最先端の情報  
機器を導入する大学が増えている。武  
蔵野学院大学や名古屋文理大学など  
は今春から新入生にiPadの無償貸  
与を始め、青山学院大学社会情報学  
部は09年よりiPhoneの無償貸与  
を開始。大学と学生との情報交換ツ  
ルであり、さらに学習ツールとしての利  
用を各大学とも試行、実践していくよ  
うだ。

武蔵野学院大学でiPad導入を  
進める木暮准教授は次のように語る。  
「こうしたツールが本当に効果的かど

うか今後の慎重な検証が必要ですが、  
最新の機器に慣れ親しみ、社会人にな  
つてすぐに活用できる知識を身につけ  
ることは、学生たちにとってこの上ない  
体験となるでしょう」

また高校に関しては、高校生の携帯  
電話利用の取り組みを一堂に集め、優  
れた活動を表彰する「ケータイ甲子  
園」というコンクールがある。2010  
年の第1回大会には、地域・保護者へ  
の広報手段、校内美化などユニーク  
な活用をしている35件の応募があつ  
た。3月に予定していた第1回大会は  
残念ながら震災の影響で延期となつた  
が、どのような使い方を高校生が見せ  
てくれるのか今後の大会に注目したい。

## ICTが医師不足の 医療現場に貢献する

「iPadをラッピングして、それを見  
ながら手術をする医師が増えている  
ようです。手袋をしていると紙は扱い  
づらいですが、これなら手袋のまま拡  
大縮小もできる。何より画像が美し  
く、医療現場のビューアとして十分に使  
えるのです」

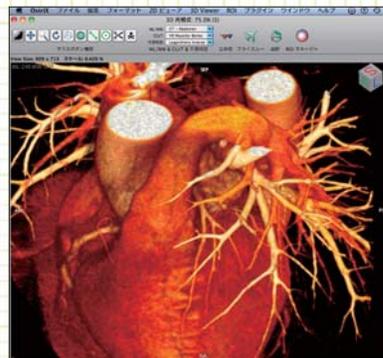
日本遠隔医療学会の理事でもある  
木暮氏は、このように語る。iPadや  
iPhoneで利用できる患者情報や医

Q7

教師はICTと  
どう向き合えばいいか？

ICTを使えるかどうかは  
昇格に影響する国もある

教師として考えるべき課題のひとつは、生徒のICT利用についてだろう。大学に進めばパソコンは不可欠になり、就職活動ではスマートフォンが必需品となる。社会人になればさらに頻繁に、効果的に使うことが求められ、とりわけ「正しく」使うことが最重要課題となる。今の高校生はこのままでいいのだろうか。



無償の医用画像解析アプリケーション「OsiriX(オザイリクス)」。iPhoneやiPadで使用でき、世界各国の医療機関で活用されている。資料提供: 有限会社 ニュートン・グラフィックス

療画像、薬剤参照などの医療関連アプリケーションはすでに数千種類存在している。手術中に患部の画像を遠隔地の専門医に転送し、病気の判断をしてもらって手術を続行したり、患者のベッドサイドにモニターを置き、携帯電話から生体情報を確認しつつ必要に応じて看護師が出動するなど、折からの医師・看護師不足を補うためにICTが活用されるケースも多い。

「高齢者などを中心として、今後は一般の方々の健康管理のためにモバイルが活用されるケースも増えていくでしょう」

10年後にすべての  
家電製品は通信する

近い将来にはすべての家電製品に通信機能が搭載され、携帯電話と通信できるようになるだろうと多くの研究機関、専門家などが予測している。例えば自宅で予約録画したテレビ番組を携帯電話で視聴したり、外から自宅の冷蔵庫の中をチェックしつつスーパーの電子チラシや電子レシビを開いて献立

を考えるなど、さまざまな利用法が考えられる。しかし、そういうサービスを望む人がどれほどいるかはわからない。「この業界には『ニーズの創造』という言葉があります。代表格はカメラ付携帯電話ですが、そもそもそれは電話にカメラをつけて欲しいという消費者ニーズがあったわけではありません。技術的に可能だからつけてみた、そうしたから売れたということです。家電製品の通信機能もこれと同様で搭載されてからユーザーが評価を下すでしょう」(矢澤氏)

Thinks about ICT

「先日、大学入試にYahoo!知恵袋が使われる事件がありました。匿名なら気づかれないと思っただけでしょう。ネットの仕組みや情報倫理の知識がある程度あれば起こさなかつたかもしれない。メディアリテラシー教育の実践が必要だと思えます」(木暮氏)

もうひとつの課題は、教師にとってのICT利用だ。これにはQ5で取り上げた韓国のケースが参考になる。

韓国ではデジタル教科書を普及させるにあたり、「ICT支援員」といった位

置つけの研究教員を学校に常駐させている。支援員はデジタル教科書を使いこなすことができ、各学校への導入を手厚くサポートする役割。この支援員になることが、教員として昇格するためのパスポートになっている。逆に言えば、ICTを使いこなせない教員に未来はないというのが韓国教育界の現実らしい。ICTを完全にシャットアウトするようなことはせず、まずは慣れ親しんでおくことが日本の教師にとっても必要だろう。



武蔵野学院大学准教授 木暮祐一氏。手にしているiPadを、武蔵野学院大学では今春から新生に無償貸与し始める。横に並ぶ携帯電話は氏のコレクションの一部。1500台以上の携帯電話を所持するコレクターでもある