

ICT と being digital

ICT based on being digital

川田テクノシステム株式会社
President, KAWADA TECHNO SYSTEM CO., LTD.

代表取締役社長
山野 長弘
Nagahiro YAMANO



はじめに

1995年末、筆者は being digitalという本を手にした。当時急速に拡大するデジタル革命によってメディア、ライフスタイル、職場環境など社会構造の根本的な変容を予測したものだった。その象徴として「アトムからビットへ」という言葉が頻出する。アトムとは物質、ビットとは情報である。例えば、音楽の流通がレコードやCDなどの媒体（物質）に依らず通信路によって伝送されるなどのデジタル社会の未来を語っているが、これくらいのことはもう随分前から実現しており、今ではごく当たり前のことだと誰もが思う時代になっている。

1995年といえば、Windows95ブームが始まった年であるが当時はメールやインターネットはまだ注目されていなかった。総務省によれば、この年のインターネット利用者は250万人であったが、2010年では9500万人、なんと国民の10人に8人が利用しているということである。あらゆるものがデジタル化され、そのことによって誰もが利便を享受することのできる世界、being digitalではその前提条件は「デジタルであること」と示唆している。確かにあらゆる情報のデジタル化は進み、それに属性を付けて検索性を高めることで情報の利用シーンは格段に高まった。何かを調べるときに今は分厚い辞書を引かなくてもネット上で瞬時に、しかも関連性の高い用語や記事も一緒に検索することができる。膨大な情報を効果的に収集統合すること（キュレーション）ができるのも情報がアトム（紙）ではなく、ビットとして存在するからこそなせる技である。

川田テクノロジーズグループ（KTIグループ）の情報事業分野を担う当社においては、2006年にICTソリューション部を創設し当世流行のクラウドに先立ってASP事業を展開してきた。その主力サービス「basepage（ベースページ）」は国交省工事情報共有システムとして広く適用されているほか、災害情報共有システム、および資機材管理共有システムとしても利用されている。その効果は日経コンストラクションで取り上げられ「IT駆使した震災対応」¹⁾の中で紹介された。

ICT（情報通信技術：Information and Communication Technology）、いわゆるI（情報）とT

（技術）にC（コミュニケーション）が加わることによって、ハードとソフトウェアとで成立していた静的なビジネスが、情報の蓄積～流通～活用を生み出すリアルタイムかつダイナミックなビジネスに変容した。情報の存在がアトムではなくビットであるからこそ、ICTビジネスが成り立つ。まさにbeing digital時代の到来である。

ICTの動向とビジネス

しゃべる犬で一躍有名になったスマートフォンの市場は2011年現在成長期のピークにある。今後タブレット端末も含めビジネスシーンへの普及が進み、あっという間に誰もが持っている状況になるのではないだろうか。スマートフォンは携帯電話とパーソナルコンピュータ（パソコン）との中間に位置づけられる新しいIT機器であり、携帯電話とはちょっと言いにくく、パソコンとは明らかに異なる。携帯性やネットサービスとの連携によってのみ利用価値があるということなどが特徴である。筆者もスマートフォンを利用しているが、インターネットを介さなければほとんど何にも使えない。スマートフォンの利用価値は通信環境やインターネット上で提供されるサービスの普及と大きく関係してくる。

次世代通信として期待されているLET（超高速モバイル通信）を始めとする高速通信技術は、過去に提供された通信インフラE-mobileやWi-MAXの普及傾向からみても今後3年程度で主流になると予測されている。LETによって従来のモバイル環境では帯域制限が障壁となっていたシステムやサービスがストレス無く利用可能となるため、例えばCADのような大容量のデータを扱うソフトウェアですらクラウドサービスに適用できるようになる。ほとんどの業務がスマートフォンひとつで、いつでも・どこでも行なうことができるようになれば、それは勤務形態の多様化をもたらすワークライフバランスを実現するかもしれない。まさに職場環境の変化や社会構造の変化をもたらす技術である。

スマートフォンやタブレット端末は、パソコンとは異なり個人ユースで普及している。誰でも使える容易性、個人購入可能な価格、そして何よりインターネッ

トの使いやすさが急激な普及のポイントであり、ビジネス用途で普及してきたパソコンとは背景を異にしている。スマートフォンをプラットフォームとするビジネスでは、スマートフォンで動くソフトウェア自体の価値は高くなく、そのバックエンドにあるサービスにこそビジネスチャンスがある。ソフトウェアはバックエンドサービスへの接続ツールに過ぎない。

開発して販売するということが基本的なビジネスモデルであった土木設計分野のソフトウェア事業であるが、今後はインターネットを介したサービス事業に転換せざるを得なくなる。利用者は端末機のOSやCPUに縛られることなく、時間の自由度を高め（いつでも）、場所の自由度を高め（どこでも）、使い方の自由度を高める（自分好みに）ことができる。コモディティ化が進みソフトウェアの性能や機能に大きな相違がない現在、利用者にとって利便性の高いサービスが選ばれることになる。

当社では以下の次世代技術を適用した商品企画を進めている。インターネット標準化としてのHTML5、OSプラットフォームとしてのAndroidやデバイス専用のユーザーインターフェース（UI）、クラウド要素技術としての分散データベース、NoSQL、並列処理、仮想化など。加えてタッチ操作、音声認識、操作予測などUIは高度化しており、このような最新の技術を駆使するためにはユーザビリティ知識の習得も必要となってくる。

さらに、KTIグループのシナジー発揮をねらって現在取組んでいるのが組込みシステム分野である。携帯電話、情報家電、モニタリングシステム、自動車、ロボット、および計測デバイスなど、ハードの高機能化と多機能化とにより機器内部のコンピュータシステムを稼働させるソフトウェアニーズの高まりに適応していくものである。

建設分野におけるICTの活用

効率的で正確かつ即時的な情報収集や分析のためにICTは大きな効果を発揮する。文献1)にもあるが、災害時においてはライフラインや公共サービスなど様々な社会機能が使えなくなるため、正確な情報の収集と共有体制の構築が重要な課題である。東日本大震災では直後から音声通話の規制がかかったがデータ通信への影響は少なく、SNSやツイッターが情報入手のよりどころとして使われた。当社の情報共有システム「basepage」はインターネットを介した同種のサービスであるが、地方建設会社では地域の安心と安全を守るということを使命としており、そのような地域貢献のためのBCP（事業継続計画）の観点²⁾と災害対策の観点³⁾で利用していただいている。もともと「basepage」は工事情報共有システムとして開発したものであるため、日

常業務における活用が可能であり普段からシステムの利用に慣れ親しむことで災害時においてもスムーズな利用が可能である。さらに、災害情報共有および資機材情報管理システムとしては、確実性（災害協定に基づいた建設会社のパトロール情報）、視認性（位置情報と写真情報）、および発注者との情報共有などの面で今後の活用に大きな期待が寄せられている。

CALS/EC

CALS/EC（公共事業支援統合情報システム）は公共事業における調査計画、設計、積算、入札契約、施工、維持管理に至る全般を通じたライフサイクルの受発注者間（受発注者内部）の情報共有とデータ利活用による業務品質の向上と業務効率化を図るものである。

これまでの国土交通省の取り組みを概観すれば、1996年に2010年度までを対象期間として整備の方向性を示した「建設CALS 整備基本構想」を策定した。翌年の「建設CALS/EC アクションプログラム」では各種標準化、基準類の整備など2004年度までの具体的な実施計画を示し、2001年度の省庁再編を受け「国土交通省CALS/EC アクションプログラム」、「国土交通省CALS/EC アクションプログラム2005」、そして2009年3月に「CALS/ECアクションプログラム2008」（以下AP2008）を策定した。それまでのアクションプログラムの成果を踏まえて工事生産性の向上、維持管理の効率化、透明性確保の観点からICTを活用した建設生産システムを構築するための6つの重点目標を示した。

- 目標①：入札契約書類の完全電子化による手続きの効率化
- 目標②：受発注者間のコミュニケーションの円滑化
- 目標③：調査・計画・設計・施工・管理を通じて利用可能な電子データの利活用
- 目標④：情報化施工の普及推進による工事の品質向上
- 目標⑤：電子納品化に対応した品質検査技術の開発
- 目標⑥：CALS/ECの普及

現在CALS/ECは、これまでに蓄積されてきた電子データ資産をいかに活用するか、そのための効率的なデータ管理をどうするかなどに課題が変わってきている⁴⁾。当社としては、公共事業のライフサイクル全般を通じたシステム開発を戦略の軸とし、設計成果物の電子化システムの開発（CADや電子納品システム）～工事情報共有システムの開発～維持管理情報の共有システムの開発などを手掛けており、CALS/ECポータル企業としてワンストップサービスを提供している。

情報化施工

AP2008の目標④で国土交通省は2013年度には情報化施工を一般化するとしている。測量技術や制御技術の

進歩により、建設機械の自動化技術や情報の統合利用技術を用いた情報化施工が土工工事や舗装工事など一般的な土木工事においても大規模現場を中心に導入されている。

情報化施工では精度の高い施工を効率的に行なうために、3D-MC（マシンコントロール、排土板などの自動制御）、3D-MG（マシンガイダンス、バケットなどの操作のサポート）、TS（トータルステーション）を使った出来形管理が採用されている。またICTを用いて建設機械の自動化を図るだけでなく、質の良い情報を技術者に提供しそれによつて的確な判断を引き出すことで基準やマニュアルに従う一律的な管理に加えて現場の状況に応じて柔軟に対応することを可能とし、それによつて高品質な工事を行うことができるとしている。

情報化施工を実施するためには、詳細設計段階における照査、工事段階における施工者による設計図書との照査と施工管理など、個々の技術に適合したTSによる出来形管理に必要な施工管理用の3次元データが必要である。AP2008では、工事生産性の向上を図るため3次元データを利活用する具体的方法について橋梁を対象としてモデル工事で検証することとしており、その検討⁵⁾が行なわれている。

当社においては3次元CAD「V-nas Clair」（ヴィーナスクレア）を開発、このCADをベースに設計システム（当社製品：サクセスシリーズ）と融合させ3次元設計が可能なシステムの開発を進めており、将来的には数量の自動計算や情報化施工での活用など公共事業の建設生産プロセスの効率化に寄与すべく取り組んでいる。なお、「V-nas Clair」は現在n次元CADへ発展させる計画であり、例えば施工段階を追った施工シミュレーションが可能な時間軸を考慮した4次元モデルやコスト軸も扱う5次元モデルなどの機能向上を図っている。

おわりに

1960年代、コンピュータの用途はビジネスユースとして始まった。コンピュータ間を通信回線で接続しリアルタイムに情報交換を行なうオンラインシステム処理が、いわば現在の情報化社会の端緒を開くものであった。その後、1980年代には産業の情報化（OA化）が進展しパソコンやワープロ、ファックスなどの情報機器がオフィスに普及した。1990年代半ばからはパソコンが一般家庭にまで爆発的に普及し、それと歩調を合わせてインターネットの利用率も増大した。そして2000年代には携帯電話が急速に普及し、現在では携帯電話機は話すためのものとしてよりもメールやインターネット接続などモバイル端末機として不動の地位を得ている。実際、携帯電話の用途は「話す」よりも「使う」ことの方が圧倒的に多く、安価で高機能なこの情

報ツールにより個人の利用シーンはますます増大し、それがICT社会を牽引する大きな原動力になっている。

インターネットに代表されるICTの著しい進歩と普及により我々の様々な活動は大きく変化してきている。最も著しい変化は、「何かをする」ときの手続きとして場所と時の制約がほとんどなくなったことである。すなわち、ネットワーク化による最大の変化は、場所と時間に制約されていた多くのサービスがいつでも、どこでも利用可能になったことにある。現在社会生活の情報化が急激に進んでいるが、それは上述の効率化や合理化といった時間的な量の変化に留まらず、生活形態やビジネスモデルといった質的な面の変化ももたらしている。

また、ICT分野には多岐にわたる応用領域があり、その技術的な先端性や社会基盤としての重要性から他の産業分野にとってはインフラとしての役割を持っている。それゆえビジネスシーンでは、ICTの進化によってこれまで以上に多様な技術や経験が求められるようになってきている。当社の関係するシステム開発の分野でも技術領域の専門化、顧客ニーズに対応するための業務知識の専門特化など、ますます高度化・難度化する傾向にある。

当社が今後も革新的な利便性を創出する存在であるために、これらに追随できる技術修得は当然のこととして、3C戦略（コミュニケーション、コラボレーション、コンサルティング）を事業戦略とし製品開発・サービスに取り組んでいるところである。

参考文献

- 1) 日経BP社：日経コンストラクション2011 6.27号、pp.51-61、2011.6
- 2) (財)経済調査会：建設ITガイド2010、USER REVIEW 6、2010.2
- 3) (財)経済調査会：建設ITガイド2011、USER REVIEW 14、2011.2
- 4) (社)土木学会：土木学会誌Vol.95 No.1 January 2010、pp.20-21、2010.1
- 5) (財)日本建設情報総合センター：建設マネジメント技術2010年10月号、pp.17-21、2010.10