



## C&C 30周年記念シンポジウム

# イノベーション基盤としての ユビキタス

東京大学大学院 情報学環教授  
坂村 健

### コンピュータの新「世代」論

NECが30年も前に「C&C」を提唱されたというお話をうかがって感無量です。そのなかでもありましたように「イノベーション」ということは重要で、「イノベーション」の意味とイノベーションの基盤として重要なユビキタスについてこの講演でお話したいと思います。

この100年でコンピュータ・情報技術は大変進歩しましたが、私はその進歩を大別して3つの世代に分けられると考えています。1970年代のマイクロプロセッサ誕生、1990年代のインターネットの普及、2010年代からのユビキタスコンピューティングです。この世代移行は技術だけではなく、学問、文化、社会全体の基盤の変化を伴います。技術重視の時代から、技術の使いこなしあるいは制度設計を重視する時代になり、学問の文系/理系といった境界も融解しようとしています。ICT(情報通信技術)の進歩を背景に、社会変化のスピードと範囲が幾何級数的に増大したための変化が起きているのです。

### イノベーションに求められているもの

すべてを技術で解決しようとする発想と、社会制度も含めて解決する発想は違います。「技術をどう使うか」という際の態度は文化の違いでもあります。たとえば日本では高速道路の料金徴収システムにETCを導入し、約7割の普及率に達しました。このシステムは走ってくる車に車載器が搭載されているかどうか判断するなど高度なシステムですが、高価なシステムでもあります。そこでシンガポールでは、ERPという車載器搭載を必須としました。その結果、国全体でのシステムについて簡潔なシステムが可能になり、コストが抑えられ、車載器も安価になります。これは制度の方を変えたからです。

技術革新に方程式や教科書はありません。ケーススタディに学ぶような新しい発想と取組みが、21世紀の日本の「イノベーション」に求められています。

### ユビキタスはイノベーションのインフラ

インフラに注目する世代論に話を戻しましょう。現代ではインターネットが生活に不可欠です。インターネットがICT社会の重要な基盤になったのは、それがオープンかつユニバーサル(汎用的)なものだったからです。ICTではユニバーサル化のメリットがとくに大きいのです。何かのための限定された技術、閉じられたインフラでは社会コストが高くつく。これは道路と同じです。

今、最も重要なユニバーサルな技術はユビキタスです。これはコンピュータあるいはネットワーク内の仮想世界と現実世界を繋ぐインフラと言えます。そしてユビキタスは、プロダクト(製品)の、プロセス(方式・運用)の、ソーシャル(制度・構造)などの多様なイノベーションを生み出します。この広義の状況認識(コンテキスト・アウェアネス)技術は、モノの移動に伴うトレーサビリティ、自律移動支援、バーチャルカンパニー、マルチモード輸送、ロボット誘導等々を可能にします。業界、会社、組織の枠、国境という枠を超えて連携することで社会の最適制御を可能にします。

### 仮想と現実の世界をつなぐ「uIDアーキテクチャ」

そこでご提案したいのは「uID(ユーアイディ)アーキテクチャ」のコンセプトです。この「u」は、ubiquitousとuniversalの「u」で、識別すべきすべてのモノ・場所・概念に128ビットの識別番号を付け、コード自体には意味を持たせず、属性情報はDBに格納します。コードを付けるタグはPDAや携帯電話、腕時計などで読みとれるようにし、道路や観光名所などにつけることも可能です。これがインフラとなり、モノの識別、自律的な移動支援などに使えるのです。すでに実証実験も重ねています。21世紀のイノベーション基盤としてのユビキタスを考える方々は、技術だけでなくインフラも重要であることをぜひご参考にしてください。

\*本稿は、C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2007において、2007年12月6日のC&C30周年記念シンポジウムにおける東京大学大学院情報学環教授坂村健様の基調講演内容を、NEC技報編集事務局にてまとめたものです。