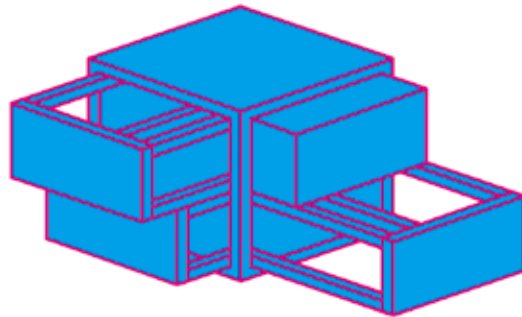
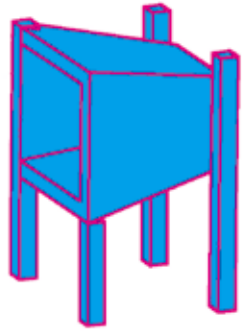
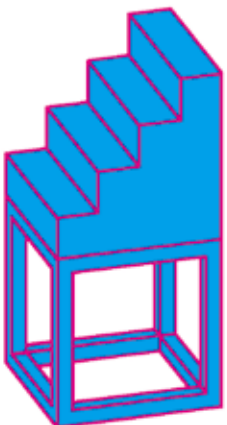


[研究報告]

2008年3月



ユビキタス時代における 暮らしのあり方に関する研究



ユビキタス時代における暮らしのあり方
研究調査報告書

2008年3月

ユビキタス時代における暮らしのあり方に関する研究

研究体制

企画推進 長谷川文雄 JR 東日本フロンティアサービス研究所所長

研究推進 松村 茂 東北芸術工科大学教授
小山田裕彦 シンク・コミュニケーションズ 取締役
伊藤 学 東北大学電気通信研究所 研究員

研究協力 伊藤 昌幸 NTTサイバーコミュニケーション
総合研究所 第一推進プロジェクト
チーフディレクター
武藤 健 凸版印刷株式会社 IC ビジネス本部
RFID ソリューション部課長
渡邊 和久 松下電器産業株式会社システム創造研究所
情報デザイン研究室室長

吉井 博明 東京経済大学教授
松田 美佐 中央大学文学部准教授

佐藤恒平 東北芸術工科大学大学院生

財団法人ハイライフ研究所

目 次

第1章 研究目的	1
1-1 研究背景	
1-2 研究目的	
1-3 研究内容	
1-4 研究方法	
第2章 ユビキタス社会とは	4
2-1 ユビキタスの背景	
2-2 ユビキタスの考え方	
2-3 ユビキタス・コンピューティングの特徴	
2-4 ユビキタスの現状	
第3章 社会サービスのユビキタス化	21
3-1 個人に近づく社会サービス	
3-2 ユビキタスの社会実験	
3-3 行動別に見た社会のユビキタス環境	
3-4 ユビキタス化する社会	
第4章 ユビキタス社会実現のための主要技術の概要	57
4-1 はじめに	
4-2 デバイス	
4-3 通信	
4-4 ソフトウェア	
第5章 ユビキタスの評価	81
5-1 ユビキタス社会の連続性	
5-2 ユビキタス社会の評価	
5-3 ユビキタス度は時間と場所と行為	
5-4 ユビキタス度	
5-5 行為は場所に依存する	

5-6	ユビキタス評価の試み	
5-7	ケーススタディ	
5-8	ケーススタディのまとめと課題	
第6章	ユビキタスメーカーのヒアリング	118
6-1	ユビキタス時代における暮らしの中の情報通信	
6-2	家電メーカーから見たユビキタス時代における暮らし	
6-3	ICタグ・関連システムの開発・導入事例とその効果	
6-4	セキュリティ業界におけるユビキタス利用	
第7章	ユビキタス社会の影	148
7-1	身近で起きている被害	
7-2	家族関係への影響	
7-3	ネオ・デジタルデバイド	
7-4	いくつもの規格・基準	
第8章	「ユビキタス社会の今後の展望」座談会	160
8-1	日常生活がどのように変わったか	
8-2	地域社会に今後どのような影響を及ぼすか	
8-3	青少年に今後さらにどのような影響を及ぼすか	
8-4	ユビキタス化による「影」の現状と今後の問題は	
8-5	ユビキタス社会は今後どのように展開すると考えるか	
第9章	新たなライフスタイルの構築に向けて	199

第1章 研究目的

1-1 研究背景

人類の進歩は極言すれば、いかに自分の望むことが速やかに実現できるかを追求してきた結果だといってもよい。かつては遠くまで汲みに行っていた水を水道という手段で、身近なところで手に入れることができるようになった。それが各家庭まで行き渡り、蛇口をひねれば必要なときに、必要な量を使うことができるようになった。さらに、より美味しい水、冷たい水、お湯、という具合に、質的な欲求にも応えられるようになってきた。

本研究では必要なときに必要なことが実現できる社会を「ユビキタス社会」と捉えている。こうしたユビキタス社会を背景に、情報通信面を中心にして、日常生活がどのようにかわり、どのような方向に向かおうとしているのかを検討したい。

特に、ここ数年、家庭へのパソコンの普及と廉価な高速通信網の整備により、在宅にてさまざまな社会サービスが享受できるとともに、家庭外から家電機器などへ、さまざまなアクセスが可能となってきた。また、家庭がオフィス化、娯楽センター化する一方、家族の団らんや家族間コミュニケーションにも微妙な影響をもたらし始めている。

さらに、フィッシング詐欺を始め、影の部分も大きな社会問題になりつつある。高齢者や障害者のデジタルデバインドも避けられない課題である。いつでもどこでも情報にアクセスできるユビキタス時代が日常の暮らしにどのような影響をもたらすのかを「いま」、考察する意義は大きい。

1-2 研究目的

上記研究背景を踏まえ、以下のような研究目的を設定する。

- 1) ユビキタス社会とはどのようなものかを技術動向を踏まえ明らかにする
- 2) ユビキタス社会が日常の暮らしにどのように入り込んできているのかを明らかにし、そこでの課題を抽出する
- 3) ユビキタス時代の中で、暮らしをより豊かにしていくにはどのようなサービスが必要か、サプライサイドからの視点で捉える
- 4) ユビキタス社会を評価する基本概念を考察する

1-3 研究内容

研究の具体的な内容は、次のとおりである。

- 1) ユビキタスの状況認識
ユビキタスとはどのような概念かを明らかにし、今回の研究の位置づけを確認する
- 2) 社会サービスのユビキタス化の把握
現在家庭に向けてどのような情報通信サービスが提供され、社会的な実験が行われているのかを、最新事例を踏まえ検討する
- 3) 技術動向の把握
ユビキタス社会を支える、ネットワーク技術、携帯関連技術、各種端末機器、家庭電化製品等の技術に関し、その現状と今後の動向を把握する
- 4) ユビキタスの評価
ユビキタスの概念を構築する評価体系を形成し、実際に、地域に当てはめてみる
- 5) メーカーから見た生活者のニーズ調査
メーカー側から生活者のニーズをどう捉えているかを探る
通信事業、IC タグ、家電メーカー、セキュリティ事業を対象としたヒアリング調査を行う
- 5) ユビキタス社会の「影」
ユビキタス社会の光の側面だけでなく、影の部分の現状と今後の課題を探る
- 6) 新たなライフスタイルの構築
ユビキタスでは今後どのようなライフスタイルが期待されるか、今回の研究成果を踏まえ、いくつかの視点を抽出する

1-4 研究方法

専門家による研究体制を確立し、そこでの討議をもとに研究を推進する。
具体的には以下のとおりである。

- 1) 文献資料調査
 - ・各種白書、政府機関、研究機関の報告書
 - ・Web 調査結果

- ・ 専門書
- 2) メーカー等へのヒアリング調査
- ・ 家電メーカー
 - ・ 通信事業会社
 - ・ RFID 関連会社
 - ・ セキュリティ会社
- 3) 専門家を交えた討議

第2章 ユビキタス社会とは

2-1 ユビキタスの背景

日常生活の中に、パソコン、携帯、インターネットが普及し始めて久しくなる。情報化社会は、通信機器や通信インフラの普及度合いと技術の進歩によって、その時々で、呼称も変わっている。80年代、パソコンが文字やデータ以外に、画像や音声が処理できるようになると、「マルチメディア社会」と呼ばれ人間とコンピュータの親和性が向上してきた。

90年代に入り、インターネットの急速な普及に伴い、高速通信網の整備が必要となり、いわゆる「ブロードバンド社会」の実現が社会目標になった。「ファイバー・ツー・ザ・ホーム (FTTH)」の標語が掲げられ、各家庭に光ファイバーが敷設され始めた。同時に、携帯電話が普及の一途をたどりし、移動中でも、赴いた先々、しかも国内外を問わず通話ができる社会が一般化してきた。

現在では契約台数は1億台を超えている。当初は都市部を中心にして、インフラが整備され、山間部などはかかりにくかったが、やがて基地局の整備に伴い、通話圏は拡大し、また携帯電話からのインターネット接続も可能になり、Web閲覧や電子メールの利用など、モバイル社会が実現し始めてきた。電車内でも、歩きながらも、ケータイと「対話」しながら過ごす人々が珍しくない社会になっている。

いつでもどこでも情報にアクセスし、自らも情報発信できる社会を「ユビキタス社会」と呼ぶようになってきた。

2-2 ユビキタスの考え方

(1) ユビキタスの由来

ユビキタス (ubiquitous) ということばは、ラテン語の宗教用語であり、「神はあまねく存在する」という意味である。たとえどこにいても心の中で「神様」と唱えたとき、そこに既に神が存在しているという考え方である。

米ゼロックス研究所パルアルト研究所のマーク・ワイザー (Mark Weiser) は、「ユビキタス・コンピューティング」という概念を20年ほど前に発表している。当初は「見えないコンピュータ」という考え方で、コンピュータは表面に出ないが、どこかにコンピュータの機能が仕込まれていて、どこにいても、何

でもできる、というコンセプトを打ち出している。まさにユビキタス・コンピューティングはコンピュータという存在をユーザに意識させないで、ユーザの日常生活を多方面から支援する情報通信技術と考えられる。

国立国語研究所は、ユビキタスを『時空自在』と翻訳する提案をしたが、「時間や空間を飛び越えて、どこでも行くことができるタイムマシンのようだ」との批判があり、まだ定着していない。

(2) 必須の条件

ユビキタスの発想を実現するには、以下の概念が不可欠になる

1. モバイル — 移動中でも、ネットワークアクセスが可能であること。
 それには、持ち運べるような端末機器、その端末と情報のやりとりをする無線通信ネットワークインフラが必要になる。
2. ウェアラブル — 身体に装着可能つまり持ち運べるという概念。
 携帯電話、PDA、非接触 IC カード、IC タグなどが相当する。
3. シームレス — 連続性という概念で、自宅からオフィス、オフィスから出張先に、さらには日本から国外にというように情報アクセスが、連続して行えるようなサービスの提供。
4. リッチ・コンテンツ — 知りたいことが、ユーザのレベルに応じて、十分に、かつ、タイムリーに蓄積されているコンテンツが必要になる。

(3) 日本の状況

日本では、ユビキタスということばは 1990 年代後半から 2000 年代初頭にかけて登場し、当初、「遍在する」という意味でなく、ポストマルチメディア社会として捉えられ、非接触 IC タグなど情報通信のインターフェイス技術を念頭に置いた使い方に注目していた。

- 1) 2002 年に「情報通信白書」に登場し、一般にも浸透するようになった。
- 2) 2004 年版（平成 16 年）の情報通信白書では、「世界に広がるユビキタスネ

ネットワーク社会の構築」というサブタイトルがついている。ここでは、「『いつでも、どこでも、何でも、誰でも』がネットワークに接続し、情報の自在なやりとりを行うことができるユビキタスネットワークの実現」ということで、インフラ整備に力点が置かれている。2010年の実現を目指している。

3) 2005年版情報通信白書『u-Japanの胎動』

少子高齢社会に対処するために、u-Japanという概念を打ち出している。その理念は「ユビキタス（あらゆる人やモノは結びつく）」、「ユニバーサル（高齢者等でも簡単に利用できる）」、「ユーザ中心（利用者の視点が溶け込む）」、「ユニーク（個性ある活力が湧き上がる）」とし、その中心はユビキタスにあると位置づけている。

4) 2006年版情報通信白書『ユビキタスエコノミー』

ユビキタスネットワークの進展により、企業だけでなく個人・世帯への情報通信技術の利用が広がることで、日本の社会経済システムに好循環をもたらすとしている。そこで有用な技術潮流として、通信と放送の融合・連携、Web2.0、ブログなどの消費者発信型メディアをあげている。この時点で、ユビキタスが産業界だけでなく、個人の日常生活にも関わってくることを示唆している。

5) 2007年版情報通信白書『ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開』

ユビキタス・コンピューティングにより、日常生活が便利になっただけでなく、これまでにない新たな価値創造を目指している。さらに、ユビキタスネットワークを活用することにより、世界規模での競争力を強化しようという戦略を打ち出している。

一連の情報通信白書を通じて、その根底にある視点は、まず、ネットワーク整備が前提で、それにより、産業界、日常生活の利便性を高め、さらに今までに存在しない新たな価値創造を展開していきたいとする意図がうかがえる。

(4) 本研究での定義

ユビキタスは、ユビキタス・コンピューティングに代表されるように、情報通信技術が中核になっているが、本来の目的は「ユビキタス社会」の実現にある。「誰もが、時間と場所を選ばず、何かをしたいと思ったときに、できるだけ

速やかに、実現できる度合い」である。それを情報通信面で支援するのがユビキタス・コンピューティングであり、ユビキタス・ネットワークである。つまり、ユビキタス社会実現のための手段にすぎない。

ユビキタス社会を実現するには、情報通信面の整備だけでは不十分であることは明らかである。例えば、本を購入したいと思ったとき、仮にどこからでもアマゾンのようなネット通販にアクセスできたとしても、実際に本が手元に届くには、宅配サービス等を受けなければならない。もし配送に時間が費やされてしまえば、ユビキタスの実現度は低くなる。

そこで、本研究では、ユビキタスを次のように位置づけたい。

ユビキタスとは、人間が社会生活を営む上で、ある時、ある場所で『モノ』、『情報』、『サービス』を活用して、所望する『行為』を速やかに実現できる状況をいう。いわば、『ライフスタイルの連続性』を担保する社会であり、いつでもどこでも『自己実現』が果たせる社会と位置付けたい。ユビキタス・コンピューティングはその実現手段の一つである。

この定義によって、具体的な事例を考察してみる。

表 2-1 のように、「行為」のうち、

1) モノの代表例として、「本を買う」、「コーヒーを飲む」とした。

- ・本では、ネット通販は別にすると、店舗の存在と営業時間、品揃えに依存することが分かる。
- ・コーヒーでは、インスタントコーヒー、自販機の普及、コンビニの 24 時間営業を考慮に入れば、ユビキタス性はほぼ確保できている。

2) 情報の代表例として、「電話をかける」、「電子メール受送信」、「Web 閲覧」とした

- ・電話は、携帯電話の普及により通話圏内ならユビキタス性は確保されていると考えられる。国外では、契約状況、相手国のインフラ整備状況に依存する。
- ・電子メールの受発信は、携帯、ネットカフェでウェブメール等を利用することにより、ユビキタス性はほぼ保たれている。企業によっては、社外からのアクセス、社外への転送を禁止しているところもある。

- ・Web 閲覧もほぼ同様である。企業では業務との関連性がないサイトへのアクセスを制限しているケースが多い。

表 2-1 ユビキタスの考え方の事例

	ユビキタス性				
	いつでも	どこでも	だれでも	備考	
行為	1) モノ				
	本を買う	△ ・営業時間に依存 ・東京では24時間 営業の書店がある	△ ・ある程度の都市 規模	○	・ネットを用いるときは、配送の時間が必要 ・書店で検索、在庫状況は把握できる
	コーヒーを飲む	○ ・外では、自販機、コンビニ等が整備（24時間）	△ ・自宅では問題無し	○	・喫茶店などは営業時間に依存
	2) 情報				
	電話をかける	○	○ ・携帯の場合は通話圏内 ・国外では、契約状況、相手国のインフラ状況に依存	○	
	電子メールの受送信	○	○ 携帯の場合は通話圏内	○	
	Web閲覧	○	○ ・携帯の場合は通話圏内 ・PC がなくてもネットカフェで利用可能	△ 基礎的なリテラシーが必要	
	3) サービス				
	銀行振込、残高照会	△ ・基本的にはオープンしている時間に依存 ・ネットできる手続きは、いつでもになる	○ 携帯の場合は通話圏内	△ ・基礎的なリテラシーが必要 ・IDとパスワードが必要	
	英会話の学習	△ ・対面型の学習では、開校時間に依存	△ ・テレビシステムを用いているときは、相手の都合による ・オンデマンドならいつでも	○	・テレビカメラが必要な場合がある

(○：ほぼ充足 △：ケースバイケース)

3) サービスの代表例として、「銀行振込、残高照会」、「英会話の学習」を取り上げてみる。

- ・銀行関連では、ネットバンキングシステムが充実し、メンテナンス時間を除けば、ほぼ何時でも、振り込み、残高照会などのサービスが受けられる。携帯からのアクセスも可能になっている。
- ・e-ラーニングの代表例である英語学習は、双方向型のテレビシステムを通じて、自宅からでも学べる。また、オンデマンド型のサイト、ポドキャスティングなどのサイトからも学べるようになってきた。

こうした前提のもとに、日常生活とユビキタス・コンピューティングとの関連について研究を進めていく。

2-3 ユビキタス・コンピューティングの特徴

現在、ユビキタス社会実現を目指して、多くの先端技術が開発されているが、日常生活との関わりで捉えると次のような特徴が見られる。

(1) 水面下に入る情報技術

これまでネットコンピューティングを実行するには、パソコン、携帯端末など、情報機器を使うことが前提であり、常に人と機械の直接対話が必要になる。しかもこうした機器は常に表面に現れ、誰の目にもとまる存在になっている。

ユビキタスではETCなど非接触ICカード、QRコードに代表されるように、表面的に情報機器が現れないで、情報のやりとりが行われるケースが増えてくる。



図 2-1 ETC

ゲートにあるセンサーと車の中にあるICカードの間で、情報の授受が行われる。

2000年2月現在、普及台数は541万台に上り、普及率は73.1%に達している。



図 2-2 生鮮食料のトレーサビリティ

野菜に付けられた IC タグから、消費者が野菜の生産者、出荷日、流通経路等を追跡できる実験。IC はどこにあるのか殆ど分からない。QR コードを用いて実用化も進んでいる。



図 2-3 商品管理への応用

婦人靴に IC タグを付け、商品管理を行っている。専用読み取り装置で、その靴に関するサイズ、価格等情報をその場で取得するとともに、関連商品の在庫状況を把握し、購入者の利便性を高めている。

(2) 意識しないところでコミュニケーション

携帯電話の位置把握のように、基地局と携帯電話との間で絶えず利用者が意識してなくても、情報の授受がなされている。監視カメラ、カーナビゲーションシステムをはじめ、多くの情報通信機器が意識しない間に作動している。



図 2-4 監視カメラ

コンビニ、銀行の ATM、マンション、繁華街などで、犯罪抑止を狙って監視カメラが設置されている。



郵便番号自動読み取り技術を応用した自動車ナンバープレート自動読み取り装置。駐車場の出入管理、料金管理にも使われている。

図 2-5 ナンバープレート自動読み取りカメラ

(3) 活躍する無線通信技術

「至る所どこでも」を担保するには、通信インフラ、中でも無線による通信技術が重要性を増してくる。家庭内無線 LAN、都市部各地のホットスポット、さらに今後は、列車内、航空機内、地下街など人間が行動する空間にインターネットにアクセスできる情報通信インフラが必要になる。2011年の地上波デジタル化移行後の電波利用が注目される。



図 2-6 カフェテラスがホットスポット

自分の PC や PDA を用いてブロードバンドにアクセスできるホットスポットが、空港、鉄道駅、カフェ、ホテル、その他公共施設などに整備されてきた。

(4) 意外のモノとの接続

ユビキタスネットワークは従来のように、人とコンピュータだけでなく、コンピュータ同士でもコミュニケーションを行っている。

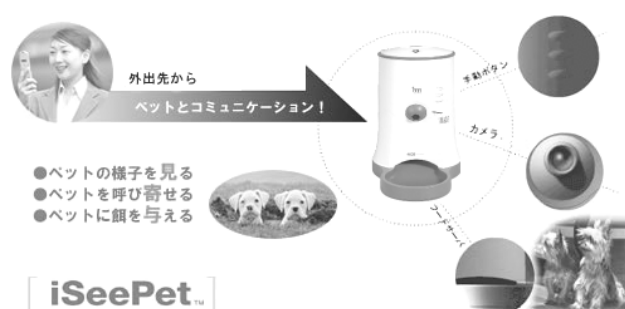


図 2-7 GPS 機能付きランドセル

ランドセルについている情報機器で、衛星からの GPS 信号を受け、その地点を同定して、親のパソコン上の地図に、現在位置を知らせる。迷子犬の探索や、徘徊高齢者にも応用されている。

(5) コミュニケーションからコントロールへ (ネオ C&C 時代)

単なる情報のやりとりだけでなく、一方から相手（人とは限らない）の状況をモニタリングして、さらに必要に応じて相手の対象機器をコントロールできるようになる。携帯電話を使ったエアコン制御、風呂沸かし、施錠、テレビの録画設定など、いわゆる遠隔による制御が可能になっている。



自宅に残してきたペットの様子を携帯電話から探ることができる。湯沸かしポットのような形状の機器には、カメラが装着され、携帯電話の操作でアングルが変更されるようになっている。

スピーカーからペットに話しかけることもできる。

さらに、携帯から特殊な信号を送ると、円筒形の機材からペット用の餌が下りてくる仕掛けになっている。まさに遠隔制御である。



留守番中のペットにごはんをあげよう！AOSモバイルガンパニーの「iSeePet」

図 2-8 携帯電話でペットの監視と餌与え

(6) 誰でも「つぶやける」時代に

ブログや個人のホームページ、YouTube など動画投稿、オークションへの出品など、だれもが身近なところから、情報を発信できる時代になっている。昨年、日本語ブログ数は世界の全ブログ数のうち、37%を占め、英語ブログを追い抜いている。世界で最もブログを書いているのは日本人ということになる。但し、ブログの数が千万を超える時代、まさに発信するという

より、『つぶやく』の意味合いが強まる。ブロガーにとって、つぶやくことはか一種のカタルシスになるかもしれない。

携帯電話に付加されている映像撮影機能をタイムリーに活用すれば、どこからでもルポ風の情報を発信できる。さらに、まもなく始まる WiMax による無線通信では、より広域なところからより多くの情報を受発信でき、さながら、小型移動放送局のような役割を果たすことになるだろう。

(7) 所有しない時代

必要なときに、必要なものが入手できる時代になると、個人で所有する意味性が薄れてくるだろう。たとえば音楽は LP レコードから CD、そして現在はネット配信になっている。CD など物理的に所有している意味が薄れてくる。既にネット音楽配信が音楽 DVD の売り上げを超え、CD に次いで 2 位になっている。百科事典、各種辞書等もその影響を受けている。

(8) 「顧客」から「個客」の時代に

個々人によって自己実現—欲求の中身、度合い—が異なるため、基本的には、個人を対象にしたマーケティングが重要になる。マーケティングの世界では、「ワン・トゥ・ワンマーケティング」ともよばれ、その管理手法にユビキタス・コンピューティングが有効になる。

(9) あらたな文化を創造する可能性

さまざまなメディアと情報が組み合わされることにより、いままで考えられなかったような新たなライフスタイル、文化創造が起きてくる。例えば、電子マネーの機能を持った携帯一つで、財布を一切持ち歩かない若者や、テレビはすべて録画したものを、CM 等を飛ばして効率よく見るなどの視聴方法が台頭している。

ユビキタスの機能を駆使した、ケータイ小説も文学の一つのジャンルを築こうとしている。携帯電話を用いて、どこからでも「執筆」作業が可能であり、手軽に投稿できる。サイトで人気を呼んだ小説は、出版され、ベストセラーになるケースもしばしば起きている。さらに、映画化された例もある。



図 2-9 携帯小説 (出典：朝日新聞)

2002年にYoshiの『Deep Love アユの物語』がケータイ小説として初めて書籍化されている。

文学としての価値については賛否両論だが、確実に若者の中に溶け込んでいる。

ケータイ小説大賞も設けられている。

2-4 ユビキタスの現状

「いつでも、どこでも、だれでも」というキャッチフレーズとともに、ユビキタス社会は進んでいるが、現実の使われ方はどのようになっているのだろうか。各種の最新の調査結果から俯瞰してみる。

(1) 情報メディアの利用状況

近畿情報通信協議会が2007年11月に近畿圏在住の12歳以上の男女1034名に対して行った「ユビキタスネット社会」に関するWeb調査の中で、「情報メディアの利用状況」に関して尋ねた質問がある。その結果が図2-10に示されている。

- ・通信メディアでは、「インターネット」、「電子メール」、「携帯電話」の利用は完全に生活に溶け込んでいる。
- ・ワンセグや地上デジタル放送は、潜在ニーズはあるが、利用環境が整っていないため、利用できない環境が多い。

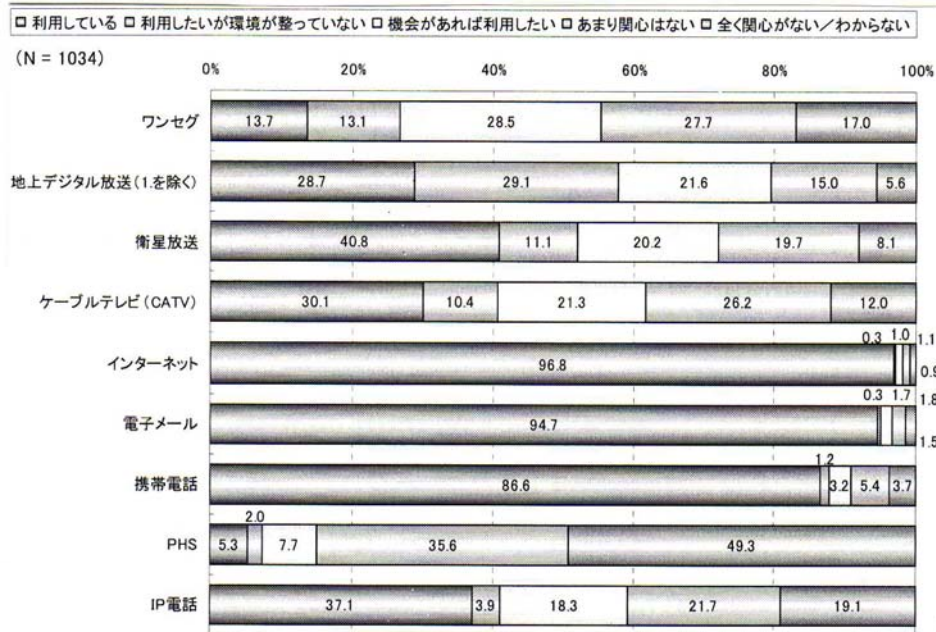


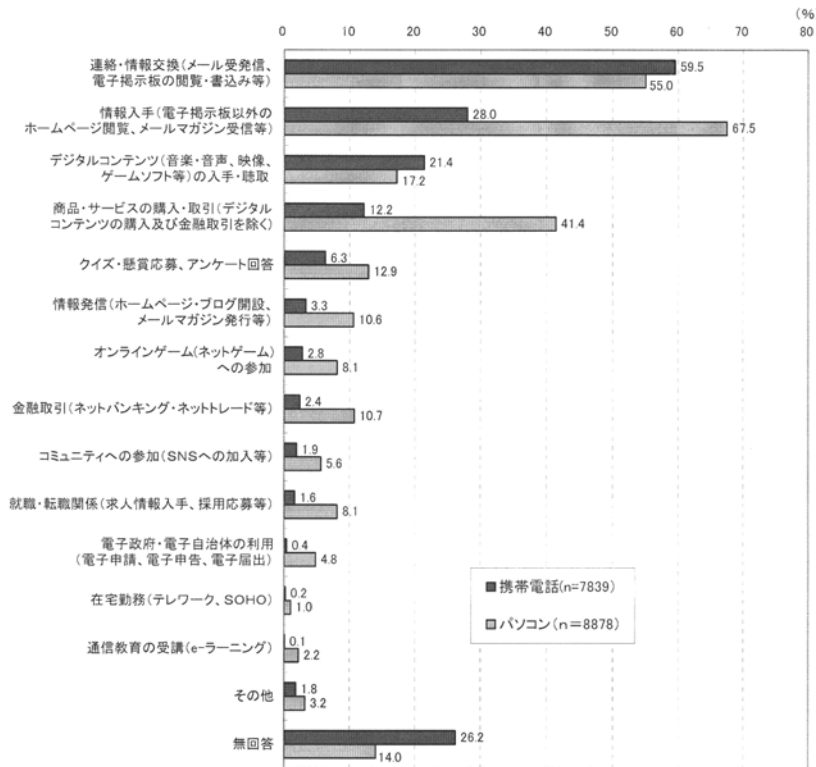
図 2-10 情報メディアの利用状況（出典：2007 年近畿情報通信協議会）

（２）インターネットの利用

ほぼだれもが日常的に用いているインターネットは、具体的にどのようなように使われているのだろうか。

図 2-11 は、総務省が定期的に行っている「通信利用動向調査」（平成 18 年版）のなかで、インターネットの利用目的について世帯を対象に問うた結果である。ユビキタス性を考慮しながら、利用者はパソコンと携帯電話を、利用目的に応じて使い分けている様子が伺える。

- ・メールの受発信や電子掲示板の閲覧等は、ほぼ 6 割に達し、パソコンと携帯利用が拮抗している。おそらく、ニーズが起きたときに、その場で使い分けていると考えられる。
- ・ホームページの閲覧等は、パソコンが圧倒的に多い。ディスプレイの大きさ、ダウンロードするファイルの大きさ等を考慮すれば、現段階では、パソコンの方が使いやすい状況を反映していると考えられる。
- ・着メロなどデジタル・コンテンツの購入を除いた、商品・サービスの購入では、パソコンと携帯では顕著な差が見られる。利用率は 4 割に達している。
- ・この調査で見える限り、ホームページやブログの開設など「自己発信型」は 1 割程度、また、SNS 等への参加も 6%程度に過ぎない。



この調査は平成2年(1990)年より、毎年実施されている。対象は、世帯、企業、事業所で、それぞれのサンプル数は、7488世帯、3000企業、5500事業所となっている。

図2-11 インターネットの利用目的(出典:2006年「通信利用動向調査」総務省)

さらに先の近畿情報通信協議会の調査では、インターネットの利用をさらに細かく見ている。「よく利用している」とする項目を上位から挙げると、「検索サービス」(77.9%)、「ニュース」(51.2%)、「ポータルサイト」(47.2%)となっている。

(3) 外出先でのインターネット利用

では、インターネットを外出先ではどのように利用しているのでしょうか。近畿情報通信協議会の調査に興味深い結果が現れている。

図2-12は携帯電話メール等を除いた、外出先でのインターネット利用状況を表したものである。調査結果から分かるように、パソコン等を利用して、インターネットに接続する人は意外に少ない。逆に言えば、それだけ携帯向けのWebサイトを利用しているのかもしれない。

その理由について尋ねたのが図2-12である。上位にランクされているのが、「通信コストが高い」、「エリアが限定される」、「通信速度が遅い」などとなっている。ユビキタスといいながら、現実にはまだ問題が多いことが分かる。

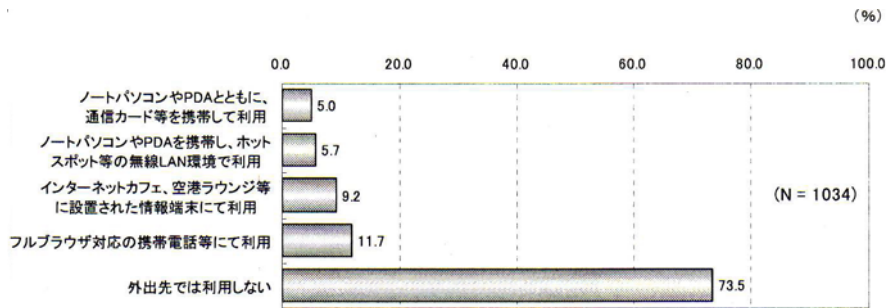


図 2-12 外出先でのインターネット利用状況 (出典：2007 年近畿情報通信協議会)

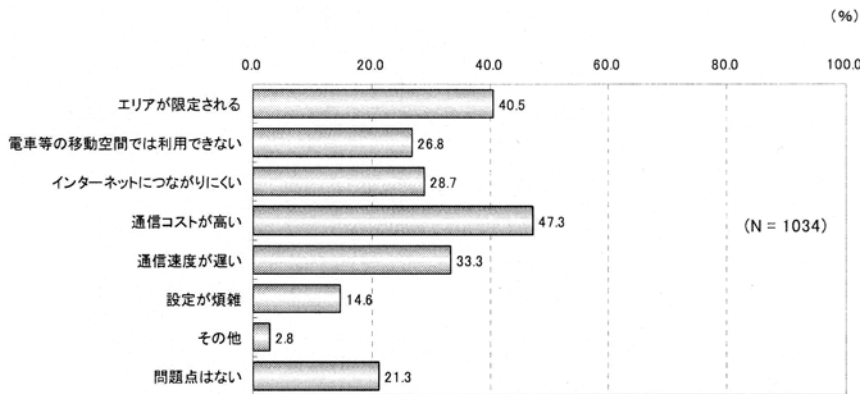


図 2-12 外出先でのインターネット利用問題点 (出典：2007 年近畿情報通信協議会)

(4) インターネットが生活に及ぼす影響

平成 19 年に発表された総務省のアンケート調査のなかで、インターネットがユビキタス化することによって、日常生活にどのような影響が現れているかを尋ねた項目がある。その集計結果が、図 2-13 である。

図からも明らかのように、影響があるとしているのは、「睡眠」、「仕事・学業」、「購買」、「趣味・娯楽」となっている。就寝時刻が不規則になったり、睡眠時間が短くなるなど、睡眠に影響が出ていることは注目に値する。一日は 24 時間で一定だから、ショッピングも、ネットで商品情報をいろいろ調べたり、価格が安い店を探したり、また、ネットで直接ショッピングをするなど、購買活動に影響が出ている様子が伺える。

趣味や娯楽もネットの利用で、音楽をダウンロードしたり、動画を鑑賞するなど、多様化している様子が垣間見られる。

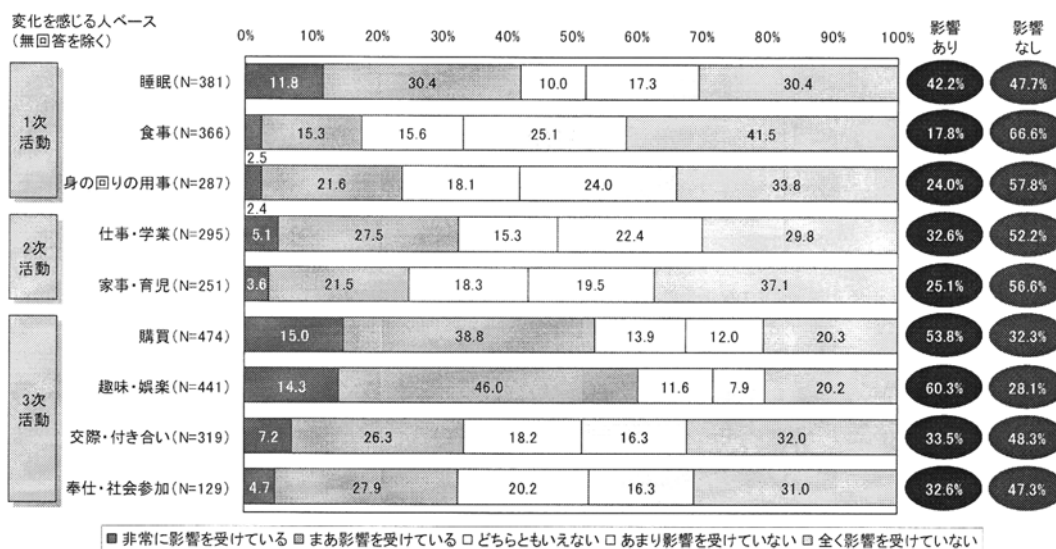


図 2-13 インターネットの利用が生活活動に及ぼす影響

(出典：2007年「我が国の社会生活における ICT 利用に関する調査」総務省)

(5) ユビキタス社会に対する不安

急速に普及したインターネットだが、老若男女すべてが問題無く使いこなしているのだろうか。

まず、パソコンの設定など、操作レベルについての調査結果が図 2-14 に示されている。これは、先の近畿情報通信協議会が行ったものである。

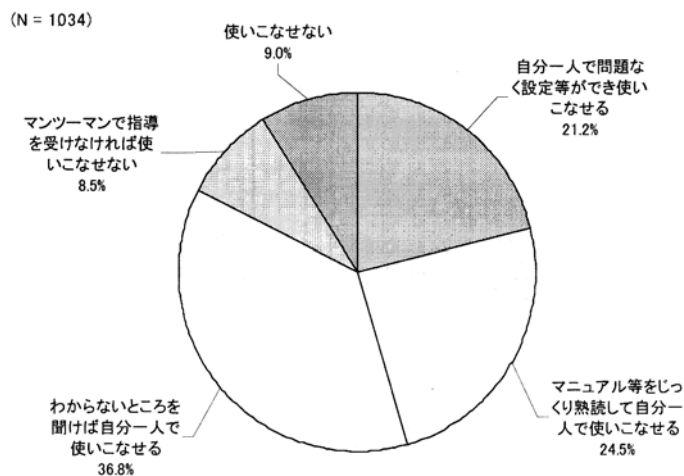


図 2-14 パソコン設定等 ICT に使いこなし度合い

(出典：2007年近畿情報通信協議会)

自分一人で使いこなせる割合は、20%強になっている。さらに、マニュアル等を熟読すれば、大丈夫だとする人は 25%近くに及んでいる。この両者を合わせると、ほぼ 45%の人が、何とか使いこなせると見なせば、ほぼ 2 人に 1 人は操作リテラシーがあるということで、高い水準にあると考えられる。

では、実際にネット接続をして使っているときはどうなのだろうか。

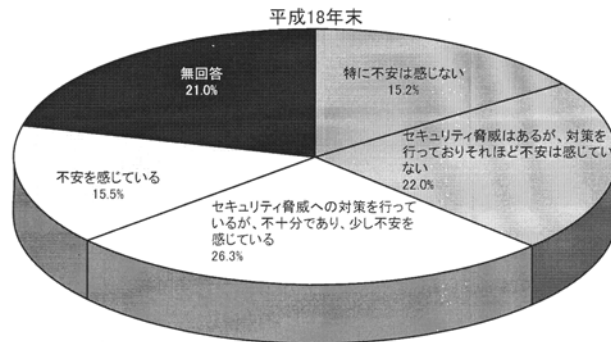


図 2-15 インターネットの利用による不安
(出典：2006 年「通信利用動向調査」 総務省)

インターネットの利用時に、ファイヤーウォールをはじめ、ウイルススキャンなど、セキュリティに関するさまざまな対策を講じている割合が増加しているが、半数以上の人々が、利用に際して漠然とした不安を抱いている様子が伺える。具体的に、どのような不安に駆られているのだろうか。

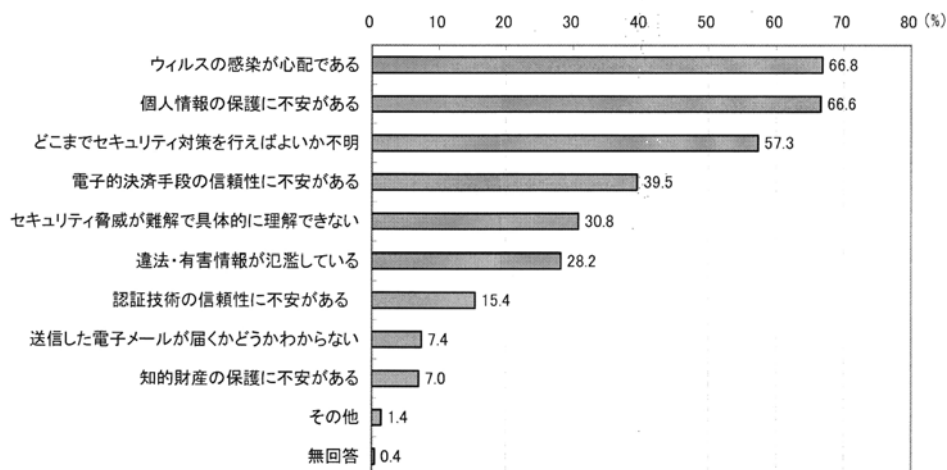


図 2-16 インターネットの利用による不安内容
(出典：2006 年「通信利用動向調査」 総務省)

不安の内容で上位に上っているのが、「ウイルスの感染」、「個人情報の保護」に関する項目である。一度感染したことのあるユーザなら、その恐ろしさは身にしみているはずである。自分のパソコンが被害に遭っただけでなく、他の人にも迷惑をかけたか、データが流出するなど、痛手を受けた経験から高い割合になっているのかもしれない。

さらに、注目するのは「どこまで対策を講じていいのかわからない」という不安である。新たな問題が生じ、マスコミ等で話題になると、自分は大丈夫だろうかという不安とともに、どこまで対策を講じればよいか、分からなくなるといえるのは、理解できよう。

(6) コンテンツの信頼性

最後に、ネット上のサイトに対する信頼性を、個人サイトと、企業サイトとの比較で見てみよう。

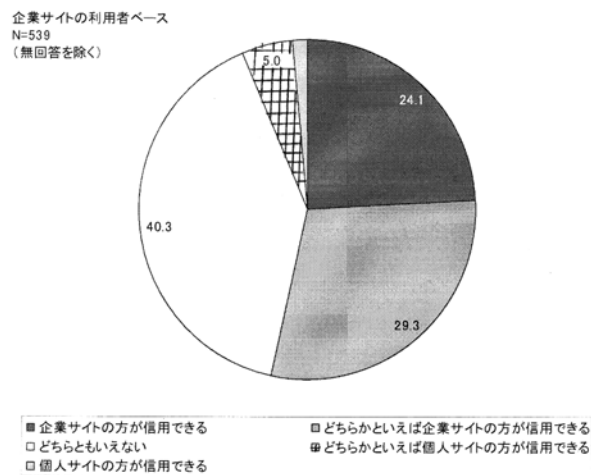


図 2-17 企業サイトと個人サイトの信頼性比較

(出典：2007年「我が国の社会生活における ICT 利用に関する調査」総務省)

ネット社会では誰もが発言でき、容易にブログやホームページを開設できるようになってきた。それだけに、コンテンツの中味に関しては真偽が定かでないものなど玉石混交としている。個人サイトを信頼している人は6.3%程度に過ぎない。責任の所在があいまいであり、偽名の場合も少なくない。その意味では、企業のサイトへの信頼の方が高いが、鵜呑みにしているわけでもない様子が見える。

第3章 社会サービスのユビキタス化

3-1 個人に近づく社会サービス

(1) 個人が所持するユビキタスツール

現代の都市生活者にとっては、いつでもどこにいても、自分のやりたいことをシームレスに実現できる環境とツールがより身近なところで拡大していることを実感できる。

その代表格の一つに携帯電話があげられるが、契約数は平成20年1月段階で10,086万件(社団法人電気通信事業者協会発表資料)となり、特に第三代携帯電話(W-CDMA)の普及により(図3-1参照)、メールをはじめ、あらゆるデジタルコンテンツ利用が急増している。ある番組でのインタビューでは、携帯電話は、若者たちが「命の次に大事」なものだということである。地下街、電車や車の中、レストラン、待合室、そして学校などありとあらゆる場所で通信が可能となり、老若男女問わず、熱心に携帯電話と対面している風景を多くみることができる。

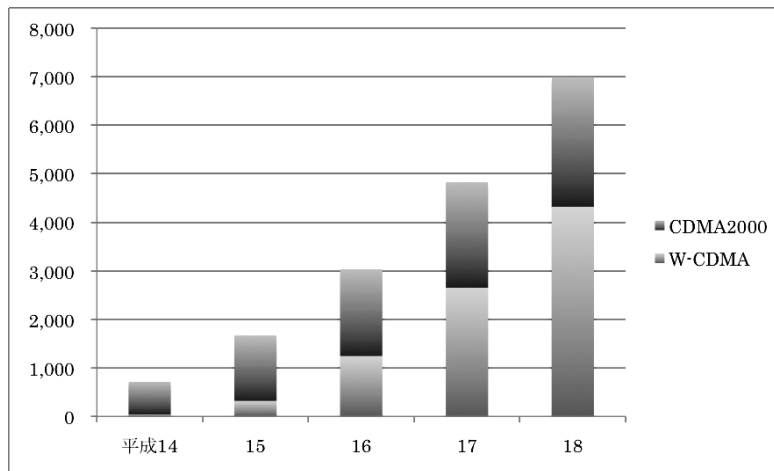


図3-1. 第三代の携帯電話加入者数の推移

(出典：社団法人電気通信事業者協会発表資料より作成)

もう一つが iPod に代表される携帯音楽プレーヤーである。街を歩き交う殆どの人々の耳にイヤホンが装着され、自分の好きな音楽やポッドキャストなどの番組を通勤・通学、待ち合わせ等において聞き続けている。2008年2月のアイシェアの「携帯音楽プレーヤーに関する意識調査」では、携帯音楽プレーヤ

一を「持っている」人が84.4%で、利用している時間帯は「通勤・通学などの移動中」が62.6%、「何かの待ち時間など」が32.5%とし、携帯音楽プレーヤーを利用しながらすることは、「携帯でのメールやゲーム」が30.7%、「読書」が26.9%、「仕事・勉強」が23.8%となっている。

こうしてみると、携帯電話と携帯音楽プレーヤーの2つのツールは個人が毎日所持するユビキタスなツールの代表格であろう。メールをはじめとして常に他人とつながっていたい人々、都市の喧噪の中で常に自分の心地よい小さな空間を一緒に連れ歩く人々。自宅に有った黒電話、リビングに鎮座していたステレオシステムの時代からすると、ほとんどの人々が既に肌が一番近い部分までユビキタスな環境を作り上げている。

さらに、そうした個人が所持する端末には、より高度な機能が付加され、様々なユビキタスサービスが展開されている。どこにいても居場所がわかるGPS機能、留守の自宅のペットを監視したり、えさを与える遠隔操作機能、テレビ予約や、エアコン、風呂のスイッチ制御など、自分がどこにいても家電をコントロール可能な機能などが実現されている。

(2) 多様な代替が存在する都市

一方で自宅の中に目を向けてみると、「自宅に居ながら」を可能にするユビキタスなサービス環境も、時代とともにニーズの変化が見られる。

今回の調査でヒアリングを実施した松下電器産業株式会社のシステム創造研究所の渡邊和久氏は、そうした変化を「個人近接現象」「家のドーナツ化現象」として整理している(図3-2参照)。

放送サービス、音楽サービス、セキュリティサービスが個人の手のひらまで接近していること、また、家の中での家電の役割と、その新旧のニーズ変化が興味深い。

従来、家庭内の冷蔵庫、洗濯機、掃除機、調理用品というものは、家事の代表であり、そのためのサービス家電であった。しかし、その家電の機能を外部機関が代行するサービスが身近なものとして定着しはじめたのである。またそのサービスは都市部においては、多様なものが存在し、また選択肢も多い。そして、家の中に従来なかったもの、たとえばフィットネスやオフィスそしてエネルギー生成などが逆に家の中に入ってきつつあるという現象は、ユビキタスがもたらしたパラダイムシフトとしてとらえられる。

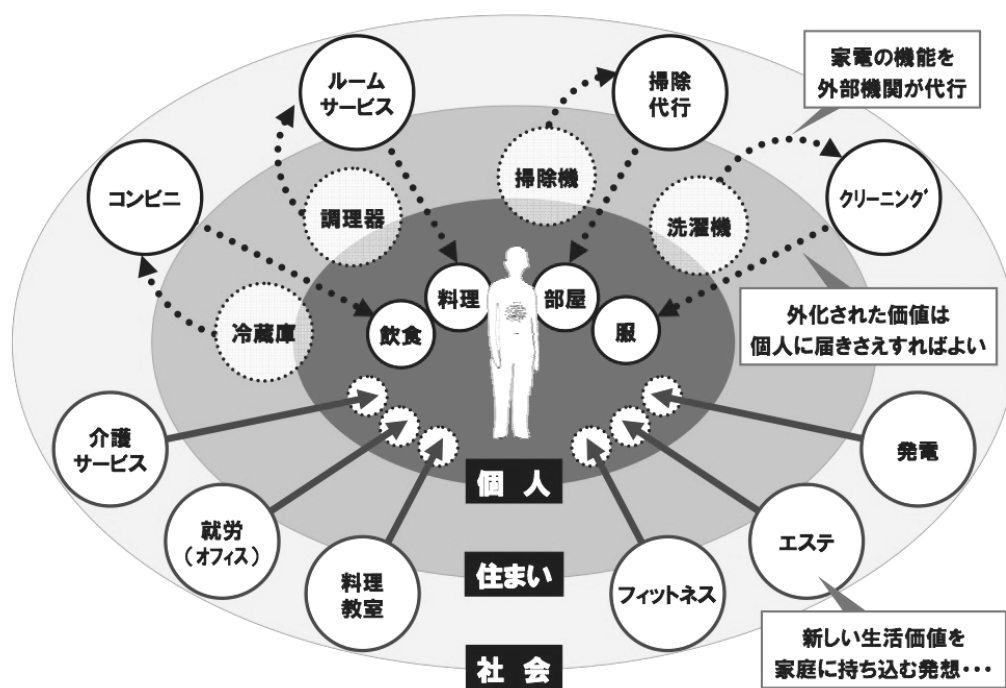
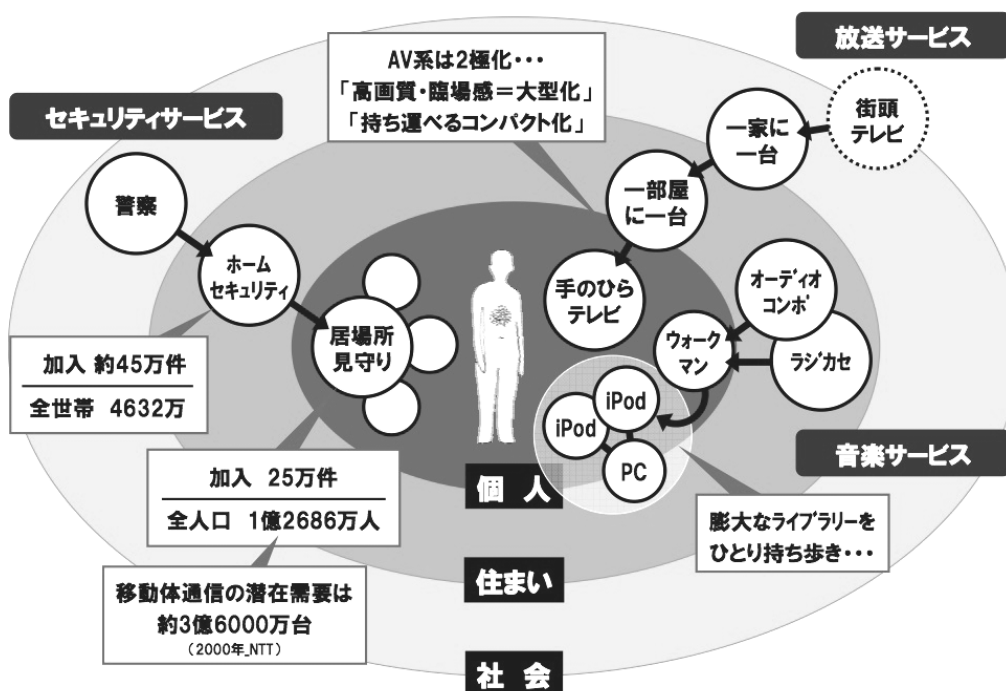


図 3-2. 個人近接現象と家のドーナツ化現象

(出典: 松下電器産業株式会社システム創造研究所資料より)

(3) 安心安全を自分で確認したいニーズ増

ユビキタスニーズにおいて、最近「安心安全」をキーとしたサービスが顕著である。最近の毎日報道される殺人事件のニュースを聞くと、人々の家族を守りたい、安全を確認したいというニーズは必然的に高まってきていると考えられる。

特に携帯電話を利用した監視システム、緊急メールシステム、コントロールシステム等は社会の脅威の度合いと比例してニーズが高まっている。

東急セキュリティでは、子どもの改札通過を親の携帯メールに通知するサービスを2007年12月に開始した。学校や塾に設置されたPASMO読み取り装置から所在地確認メールが届くサービスと合わせて、子どもの通学の状況把握を自分の携帯端末で手軽に確認できるメリットが注目されている。



図 3-3. PASMO による子どもの通学見守りシステム

(出典: +DMobileHP より)

総務省では、こうした「ユビキタス子ども見守りシステムの構築手法の普及」を課題に、2007年3月には「ユビキタスネット技術を用いた子どもの安全確保システムに関する事例」を公表し、商品化、導入促進を進めている(表3-1参照)。

これまでは街中において、個人はその雑踏にうもれ、識別することは大変難しいことであったが、こうした社会システムが個人の特定を可能にし、限りな

く個人のすぐそばまで社会サービスを提供できる時代となってきた。

表 3-1. 子どもの安全確保システム事例 (出典：総務省 HP より)

	特徴	提供されるサービス・情報の内容	利用されている技術
1.情報提供システム	不審者情報等の提供を希望する保護者の携帯電話やPC等に対してメールで配信	・不審者情報 ・災害情報 ・学校行事等保護者への連絡事項 等	・電子メール配信(PC、携帯電話等) ・Web上での閲覧
2.状態把握システム	・携帯電話やPHSを子どもが持つことで、子どもの位置を確認 ・防犯カメラ等で子どもの映像を保護者等が確認	・子どもの位置情報 ・映像、時刻	・GPS内蔵携帯電話、PHS 位置情報サービス ・防犯カメラの映像管理・検索
3.登下校通知システム	児童が校門や校内の決められた場所を通過した時刻を保護者に通知	・校門等を通過した時刻	・電子タグ ・電子メール配信
4.危険通報システム	危険が生じたときに児童が持っている防犯ブザー等を押すことで保護者や近隣住民等に危険を知らせる	・子どもの位置情報 ・子どもの情報	・指定先への自動通報機能 (携帯電話、PHS、固定電話等)
5.見守りシステム	通学路上の決められた場所を通過した時刻と映像を保護者が確認できる	・決められた場所の通過情報 ・映像	・電子タグ ・防犯カメラの映像管理・検索 ・各種センサー
6.その他のシステム	不審者情報の校内放送システム、携帯電話のコンテンツフィルタリングサービス等	---	---
7.その他関連情報	今後、安全確保システムへの利用が考えられる技術や子どもの教育等	---	---

また、食品の偽装問題、農薬問題等から、生産者そして商品そのものの情報を消費者に直接届けるトレーサビリティシステムの導入も進んでいる。これらも主婦の所持している携帯電話から QR コードを読み取り必要情報を個人の手元に提供するもので、野菜、鶏卵、リンゴなど取り組みが広がっている。



図 3-4. 青森県農林水産部が進めるリンゴのトレーサビリティ

(出典：諏訪商 HP より)

鶏卵トレーサビリティがスタート殻に生産者番号印字／JAあいち経済連 【東海】

掲載日：08-02-10

JAあいち経済連は7日、鶏卵の殻に生産者番号を直接印字し、インターネットで生産履歴が確認できるトレーサビリティ（生産・流通履歴を追跡する仕組み）システムの運用を始める。同日にはシステムに対応した銘柄卵「きらめき」を、県内のスーパー27店舗で販売する。鶏卵のトレーサビリティや卵殻に生産者を判別する記号を印字する事例はあるが、経済連によると「卵殻の生産者番号とインターネットでの生産履歴公開を結びつけた取り組みは珍しい」という。

卵殻に印字するのは生産者番号と賞味期限で、食品添加物として国から許可された浸透性のない特殊インクを使う。印字された番号をもとに、経済連のホームページで生産者の氏名や顔写真、メッセージ、施設情報、飼養期間、衛生管理体制などが確認できる。パックのラベルには2次元コード（QRコード）も印刷。携帯電話からもホームページにアクセスできる。

「きらめき」は、県内でスーパーを展開する（株）ドミーの食品を取り扱う全店舗で販売。当面は月約2万パック（1パック10個）の販売を計画している。出荷するのは豊川市の農家2人で、経済連農畜産物衛生研究所の定期的な確認や検査などを受けている。

システム導入にあたって経済連は、鶏卵を選別・パックするジェイエイ東三河ジーピーセンター（豊橋市）に卵殻印字装置を導入。ゾーンニング（区分管理）などによる衛生管理などを強化した。経済連では「生産現場の体制整備や販売業者との調整を進め、システムに対応する鶏卵を増やしていきたい」（畜産部）としている。

図 3-5. 鶏卵のトレーサビリティ開始

（出典：日本農業新聞）

（4）インターネット/モバイル通販の継続拡大

人々は、カタログ通販などで、全国、世界から欲しいものを欲しい時に、欲しい場所で入手できるシステムを経験し、ありとあらゆるものを「個人」まで正確に届けることが可能な社会であることを認識している。さらにそうしたサービスは、個人のユビキタス環境の進展により、荷物の配送状況の把握や、宅配時間のお知らせや変更手続きなど、忙しく変化するライフスタイルに対応したきめ細かいサービスも展開し、まさに時間も場所もピンポイントでもものが届く社会となっている。

富士経済では、「通販・eコマースビジネスの実態と今後」の2008年度予測調査結果を発表し、インターネット/モバイル通販の市場は通販全体の8割以上のウェイトとなっており、今後も右肩上がりの成長を続けるとしている。さらに、音楽やゲームコンテンツなど、デジタルコンテンツやサービスへのニーズが高まってきており、毎年約1,000億円ずつの成長を続けていると報告してい

る。またセカンドライフなど新しいプラットフォームでの市場展開も、単なるショッピングではなく、人々のユビキタスな自己実現の新しいチャレンジフィールドとして、可能性を秘めているようにも思える。

社会システムは、私たち個人をターゲットに、より近づき、より密接した関係性を構築しようとしている。

表 3-2. 通販・e-コマースビジネスの実態と今後

	2007年見込	2008年予測	前年比
カタログ通販	1兆5,664億円	1兆5,490億円	98.9%
テレビ通販	3,962億円	4,229億円	106.7%
小売拠点型通販	254億円	255億円	100.4%
インターネット通販	1兆9,240億円	2兆1,860億円	113.6%
モバイル通販	2,715億円	3,410億円	125.6%
その他	768億円	749億円	97.5%
物販市場合計	4兆2,603億円	4兆5,993億円	108.0%
サービス・デジタルコンテンツ	6,809億円	7,694億円	113.0%
合計	4兆9,412億円	5兆3,687億円	108.7%

(出典:株式会社富士経済 HP より)

3-2 ユビキタスの社会実験

ユビキタスネットワークの進展により、情報通信ネットワークの利用が個人・世帯等の社会生活領域にまで広く浸透し、様々な人々の社会生活に変化をもたらしているが、現在さらに新しいユビキタス技術や、その実現による新しい社会サービスの実証実験が行われている。

(1) 東京ユビキタス計画

「東京ユビキタス計画」は、国土交通省と YRP ユビキタス・ネットワークング研究所(所長:坂村健)が進めている「自律移動支援プロジェクト」であり、「ucode を埋め込み、自分が今どこにいるのか、まっすぐに行ったらどこに行くのか、ここから一番近い駅はどこか、トイレはどこか、また緊急時にどこにどう避難したらいいのか等、そういった、場所からさまざまな情報を得る仕組み、ユビキタス・コンピューティング技術を使った計画——派手な整備だけでなく、情報によって東京を世界で一番安全・安心で住みやすい街にする」(東京ユビキタス計画 HP、坂村健氏あいさつより)プロジェクトである。これまで、2004 年に島根県の津和町の観光ガイド、2005 年には、愛・地球博での視聴覚障害者向けの実証実験が行われてきた。東京では、2005 年 4 月より浅草にて、同年 10 月より上野での実証実験を経て、2008 年 1 月から銀座にて大規模な実証実験が展開されている。

※上野まちナビ実験

「上野まちナビ実験」では、会場となる上野恩賜公園および恩賜上野動物園にて、ユビキタスコミュニケーター(以下、UC)を利用したサービスが展開された。UD には、GPS、無線 IC タグリーダー、無線 LAN、Bluetooth、赤外線等の通信インターフェースと、カラー液晶、200 万画素カメラ、指紋認証、miniSD/SD/SIM のスロットなどユビキタス環境で考えられる様々なデバイスが用意されている。

具体的なサービスとしては、園内のオススメコースのナビゲーションシステムとして、目的地への誘導やガイドサービスを展開している。コース上の IC タグが埋め込まれたプレートにタッチさせることで、動植物や建物などの情報を動画、写真、テキスト、音声で情報提供するものである。

広い園内でのナビゲーションや、解説サービスは好評だったようであるが、現在その成果をふまえて、90 台の UD が実用稼働している(無料サービス)。

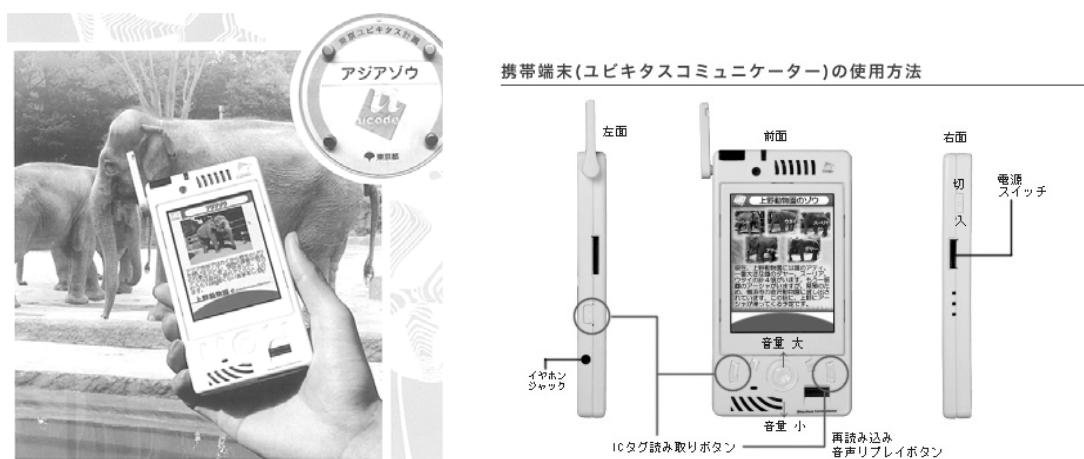


図 3-6. 上野まちナビ実験で使用された UC 端末(利用案内パンフレットより)

※ 東京ミッドタウン ユビキタスアートツアー

上野まちナビ実験での運用を活かして、2007年3月に港区にオープンした大規模複合施設「東京ミッドタウン」では、タウン内のアート20作品のガイドを中心に、バージョンアップした UC 端末を利用したタウン内の見学ツアーサービスを展開している(利用は2時間500円)。



図 3-7. ユビキタスアートツアー案内(利用パンフレットより)

※ 東京ユビキタス計画銀座

さらに、銀座においては、これまでの実証実験データや最新技術の導入により、街の中でのユビキタス環境のフルサービスを実験展開している。

2008年1月20日から3月1日までの25日間、中学生以上を対象にサービスを開始。今回は、UC 端末での実験参加と自分の携帯電話を利用した実験参加の2パターンが用意されている。銀座を歩くほとんどの人々が携帯電話を所有している中で、どのようなサービス提供が可能で好まれるのか、また、専用のUC 端末などの必要性、優位性なども検討されるであろう。

UC 端末は、赤外線、無線 IC タグリーダー、Bluetooth、カラー液晶、イヤホン等を装備し、タッチパネル、ホイール操作によるインターフェースで構成されている。



図 3-8. 銀座での実証実験用の端末一式とパンフレット

UC 端末と通信するインフラは以下のとおりである。

1) 赤外線

地下道においては、天井に赤外線のユビキタスマーカーを密度高く設置。目的地へのナビゲーションにおいて、場所に応じた様々な誘導指示、情報提供を行う(図 3-9 参照)。

2) Bluetooth

地上には、Bluetooth のユビキタスマーカーが花壇等に設置され、自動的に信号を読み取り、現在位置や周辺情報等の提供を行う(図 3-10 参照)。



図 3-9. 赤外線マーカー



図 3-10. Bluetooth マーカー

3) 無線 IC タグと 3 種類の 2 次元コードパネル

歩道やお店には、無線 IC タグおよび「ucodeQR」「カラーコード」「FPcode」という 3 種類の 2 次元コードを埋め込んだパネル(図 3-13 参照)が設置され、専用のリーダーをかざすと、近隣情報、店舗情報等入手することができる。専用リーダーと IC 本体とは Bluetooth により通信が行われる(図 3-11 参照)。

3 種類の 2 次元コードはカメラ付き携帯電話からのアクセスが可能で、同様のコンテンツを入手することができる(図 3-12 参照)。



図 3-11. 歩道に設置されたタグパネルと、専用リーダー



図 3-12. 携帯電話でのコードアクセスとコンテンツ



図 3-13. 無線 IC タグ、ucode 認定の 3 種コードが内蔵されたパネル

UC 端末で提供されるコンテンツサービスは以下のとおりである。

- 1) メトロ情報(車両一覧/記念カード/その他)
 - 2) 歴史(銀座の歴史/各名所等の写真、動画、テキストによる解説)
 - 3) 情報誌(協力店舗/トイレ/観光地/交通/緊急/返却場所)
 - 4) 目的地(目的地への誘導ガイド、出口写真パノラマ等)
 - 5) 銀ブラ(ナレーターによる銀座に関するおしゃべりを聞きながら銀ブラ)
- 提供される言語は、日本語、英語、中国語(簡体字・繁体字)、韓国語の 5 種類。



言語選択画面

メニュー選択画面

グルメ情報



目的地誘導画面



到着地点の出口情報



自分の歩いた履歴



出口の360度全周写真



目的情報の解説や動画コンテンツ



図 3-14. UC 端末の各画面

UC 端末を利用した履歴は、サーバーに格納され、ネットワーク上で自分の歩いた履歴と、そこで得た情報コンテンツが後でも入手できるようになっている(図 3-15 参照)。

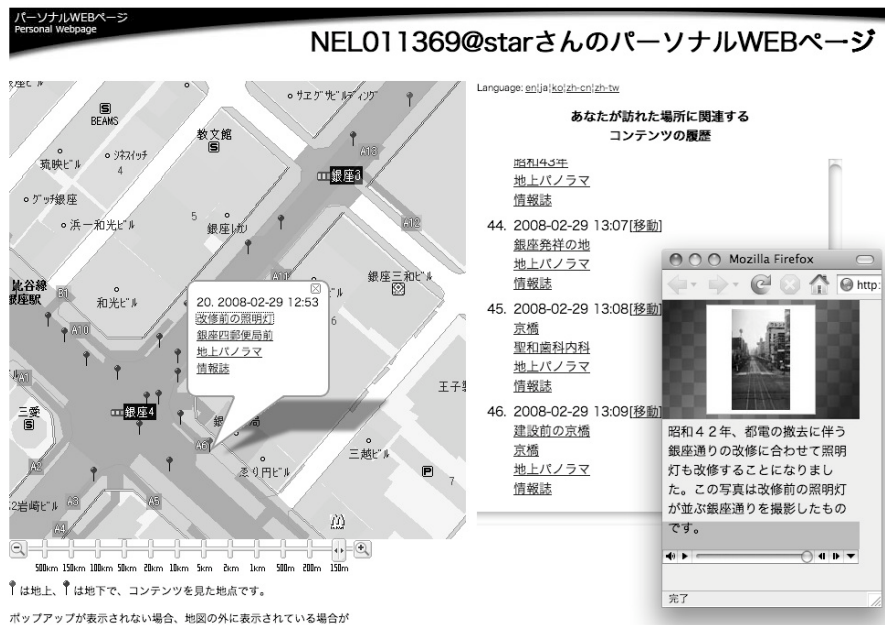


図 3-15. 銀座での実証実験体験の履歴とコンテンツのWEB サービス

今回の「東京ユビキタス計画銀座」を体験して感じるのは、目的地へのガイドは地下でも機能し、ガイド音声とともに、便利なコンテンツだといえる。各ショップの情報等は最低限のコンテンツにとどまっているが、今後、よりわくわくする魅力的なコンテンツが充実していくことに期待したい。

多言語によるサービスは、海外からの観光客、ビジネスマンには大変重宝なものだと思う。これまでは、インフォメーションセンター等での点のサービスであったが、こうしたUC 端末等で面的なガイドサービスが展開できることは来街者へのおもてなし、安心なサービスとして街の価値を高めると思われる。同様にインターフェースの工夫で身体障害者がスムーズに活動できる支援も可能であろう。

また、トイレや緊急避難場所、交番、などへのアクセス案内等は、緊急・防災システムとの連動等で、より機能的なサービス展開の可能性を感じた。

履歴サービスは、ユビキタスなライフスタイルとして定着すると、自分で撮影した写真や動画・音声データ、その街や店舗が提供するコンテンツ、マ

ップ情報など、自分がすべてを持ち歩かなくても、様々なコンテンツに上手にアクセスでき、上手に組み合わせることで、より快適で魅力的なコンテンツサービス、アーカイブが可能となり、最近話題となっている「ライフログ」(様々な人間の行いをデジタルデータとして記録)等への活用展開の可能性も見受けられる。

こうしたユビキタス環境の整備とコンテンツの充実により、専用端末だけでなく、携帯電話、各種 PDA での利用実現、さらには、インテリジェント車いすなど、小型パーソナル移動ユニット(ロボット)などが安全に高度なサービスを提供できる街環境の出現に期待したい。

(2) 小型パーソナル移動ユニットとユビキタスシステム

小型パーソナル移動ユニットは、エコ、高齢化社会を背景に、ユビキタスな環境での有効なツールとして注目されている。

アメリカで開発された立ち乗り電動二輪車「セグウェイ」は、エコでパーソナル、省スペースな移動ユニットとして、大規模なショッピングセンターや工場、ゴルフ場、郵便配達等で利用されている。ハワイやドバイ、パリ(図 3-16 参照)などでは、観光ツアーの人気アイテムとして利用されており、日本国内でも十勝千年の森(北海道)でのエコツアーやコンベンションホール、ショッピングセンター等での警備システムなどに採用されはじめている。



図 3-16. CITY SEGWAY TOURS ホームページより

(<http://www.CitySegwayTours.com/paris/>)

こうしたセグウェイのような乗り物や、インテリジェンスな車いすなどが国内でも、公道でも走行可能になれば、銀座のユビキタス環境との連動等により、より付加価値の高い観光サービス、ビジネスサービス、福祉・健康面でも大いに活用できる可能性が高い(図 3-17、図 3-18 参照)。

i-REAL



(2007年第40回東京モーターショーに出展)

i-REALは、近い将来の実用化に向け、より“人”に近づいたパーソナルモビリティです。

フロント2輪・リア1輪の3輪構成とし、歩行者エリアでは、ホイールベースを短くすることで専有スペースを小さくし、歩行者と視線の高さを合わせて人の中に違和感なく溶け込める歩行モードに、車両エリアでは、ホイールベースを長くすることで低重心かつ高い走行性能をもつ走行モードに変化します。

周辺監視センサーにより、周囲の人などの接近を検知し乗員に音や振動で知らせるとともに、自車の動きを周囲に音や光で違和感なく伝えることで、人々が行き交う中でも安全な走行をサポートします。

関連リンク

- ▶ [東京モーターショー]出展車両レポート i-REAL (アイリアル)
- ▶ [東京モーターショー]トヨタ自動車 出展車両レポート
- ▶ [東京モーターショー]動画レポート

図 3-17. トヨタのパーソナルモビリティ i-REAL(トヨタホームページより)
(http://www.toyota.co.jp/jp/tech/p_mobility/i-real/index.html)



図 3-18. 愛・地球博で実証実験されたインテリジェント車椅子 TA0 Aicle
GPS、方位センサー、路面に埋め込まれた IC タグにより目的地まで自動走行
右肘に操作&ガイド表示端末が装着されている

(4) ユビキタス街角見守りロボットモデル事業

昨今の子どもをターゲットとした凶悪な犯罪が横行する中、ユビキタス技術を活用した安心安全な街づくりへの実証実験がスタートしている。

大阪市では、産学公民協働による「ユビキタス街角見守りロボットモデル事業推進協議会」を設立し、通学路の見守りロボット機能を付加した自動販売機(図 3-19 参照)による子どもの防犯サポートシステムを展開している。

平成 18 年 2 月 20 日から 1 ヶ月間、大阪市立中央小学校の校区において、実証実験を実施。その成果を受け、平成 19 年 10 月から平成 22 年 3 月までモデル事業として有効性を検証していく予定である。

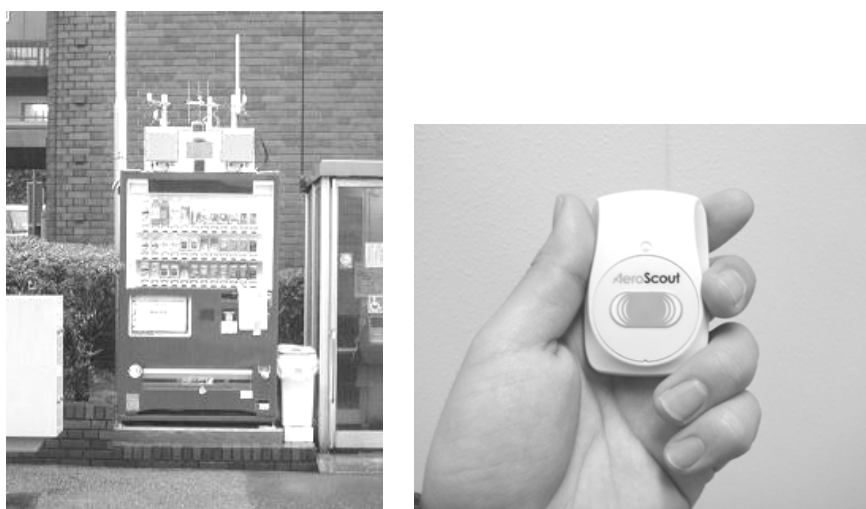


図 3-19. 街角見守りロボット(自動販売機)と緊急ボタン

(出典: ユビキタス街角見守りロボット実証実験基盤推進グループ資料より)

当事業では以下の 3 つの機能を運用する。

1) 通学路通過検知機能

- ・子どもが校門を通過すると、保護者にメールが送信され、通学路上の複数の見守りロボット自動販売機の横を通過することで、その履歴がわかるというシステム(図 3-20 参照)。

2) 緊急時支援機能

- ・子どもが危険を感じたとき緊急ボタンを作動し緊急信号を発報。街の公衆回線網(PHS)経由で、地域コミュニティへ通報。見守りロボット自動販売機が音やパトライト、文字メッセージ等で近隣に通知するシステム。

- ・ 出動ボランティアによる支援、自動の位置追跡もサポートする(図 3-21 参照)。
- 3) 地域コミュニケーションネットワーク機能
- ・ SNS を整備し、より内容密度の高い、地域による情報交換、伝達を行う

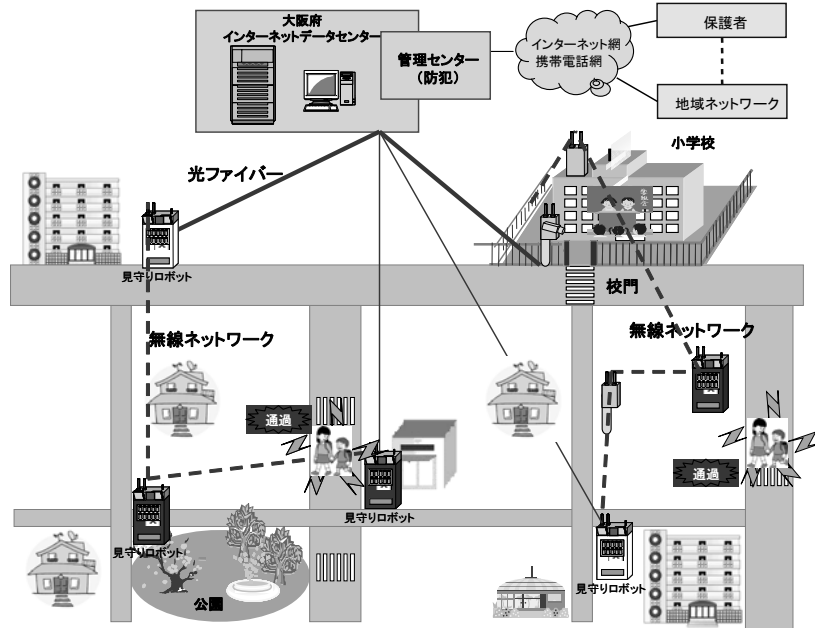


図 3-20. 通学路通過検知機能の概要
(大阪市計画調整局資料より)

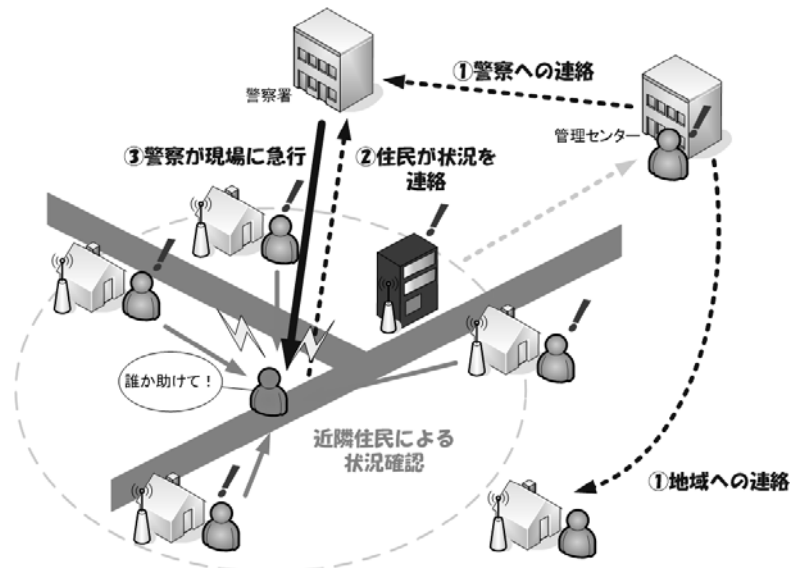


図 3-21 緊急時支援機能の概要
(大阪市計画調整局資料より)

当システムの特徴は、ロボットによる見守りシステムを強化するだけでなく、その運用システムを上手に地域コミュニティの育成につなげていこうという試みである。本来その地域の人々の目によって守られるべき安心安全環境を SNS 等の活用により、再生、強化しようというものである。平成 22 年以降は、持続性のある事業として、利用者負担、広告やクーポンなどのアフィリエイト収入による事業検討も行う予定である。

こうしたユビキタス技術を活用した地域社会のコミュニケーションの活性化プロジェクトは、今後増えていくものと考ええる。

青森県でも、UAA2007 年度実証実験実行委員会による、ユビキタス情報配信システム・青森 SCS(ソーシャル・キャピタル・サービス)「和和(にこにこ)」を展開している(図 3-22 参照)。



図 3-22. 青森 SCS のホームページより

<http://www.uaa-project.org/niko2/>

また、KDDI は総務省委託研究「ユビキタスネットワーク制御・管理技術」において、手持ちの携帯電話のセンサ(カメラ、GPS、バーコードリーダ等)を使って、その場でライフログ化できるサービス「ケータイ de ライフログ」を 2008 年 2 月より 1 年間実証実験として提供する(図 3-23 参照)。

参考 URL: <http://www.ubila.org/lifelog/index.html>

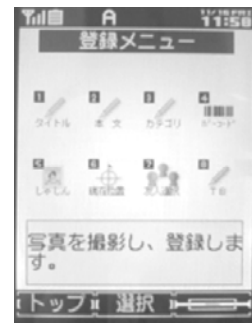


図 3-23. 「ケータイ de ライフログ」の登録メニュー

3-3 行動別に見た社会のユビキタス環境

私たちの生活を取り巻くユビキタス環境は日々進化し、私たちの「行動」をより、ユビキタスなライフスタイルへ導いている。本節では、それらの特徴的な事例を見て行く。

(1) 買う

ネットで買う

つい最近までは、基本的にモノを購入する場合は、その商品が置いてあるショップに行き現金を払って入手することが常であったが、高度ネットワーク社会の進展、物流システム等の高度化等により、モノはユビキタスな環境を経由して入手することが頻繁になっているのが現実である。Amazon や iTunes 等の登場で、ここ数年で書籍や音楽の購入スタイルが変化したのは代表的な例である。

すべてをシームレスに1つで

また、ここ1年で圧倒的な普及となったPASMOとSuicaは、今年になって合計販売枚数が3000万枚を突破し、利用者の切符を買うという行為は、チャージという行為に移ろうとしている。同時に駅構内のショップやコンビニ等のレジ清算も交通系ICカードの利用が普及し、シームレスなユビキタス環境が広がっている。

インターネット、モバイル通販は、右肩上がりでも継続拡大していると前節で述べたが、その中でネットワークを通じたデジタルコンテンツの購入金額は、パソコンからの利用が年平均9,011円(前年8,338円)、携帯からの利用が4,925円(前年4,108円)となっており、ともに前年に比べ増加している。

また、5,000円以下のデジタルコンテンツは携帯からの利用がパソコンからの利用を上回っている(図3-24参照)。

またおサイフケータイは、様々な電子決済サービスを携帯1本で済ますことができることや、小銭の扱いが無くなることでの利便性が評価され、EdyやiD、Suica等への登録が普及しつつある(表3-3参照)。

現在、交通やショッピング利用シーンでのシームレスな使い方が中心だが、現在、SuicaやPASMOなどをマンションのキーとして利用したり、明治大学のよいうにのSuica付学生証として利用するケースも登場し、1枚のカードで様々なサービスを享受できるという、よりユビキタスな社会環境が登場してきている(図3-25参照)。

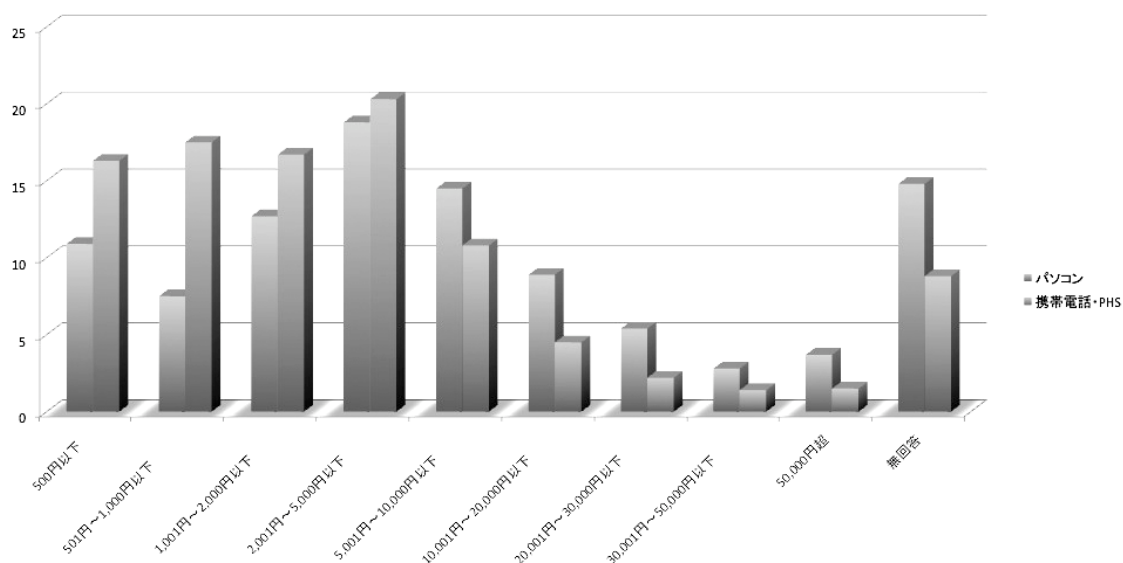


図 3-24. インターネットによるデジタルコンテンツの購入金額 (平成 18 年度)
総務省「平成 18 年度通信利用動向調査 (世帯編)」より作成

表 3-3. 「おサイフケータイ電子マネー比較」の調査データより作成

電子マネー	発行枚数(万枚)	おサイフ ケータイ 登録(万枚)	月間利用件数 (万件)	利用可能店舗数 (店)
プリペイド型(2007/9 現在)				
Edy	3,340	610	2,100	68,000
Suica	1,888	65	1,674	22,500
PASMO	516	-	246	22,500
nanaco	492	52	3,300	11,837
WAON	100	-	非公開	4,700
ICOCA	320	-	38	415
ポストペイ型(2007/6 現在)				
iD	430	2,850	非公開	非公開
PiTaPa	84	-	2,700	16,000
QUICPay	290	非公開	非公開	非公開
VISATOUCH	38	14	非公開	非公開

(<http://emoney.ledy.info/index.html>)

ニュース > 社会 > 記事

明大でスイカ付き学生証＝定期も一体化、出欠確認にも

2008年3月4日（火）20:21



ＪＲ東日本は４日、明治大学（納谷広美学長）が今秋から、同社発行のＩＣ乗車券「Suica（スイカ）」と一体化した学生証を導入すると発表した。定期券機能も付加できる。

同社はスイカー体型の学生証や社員証の普及を目指しており、２００５年には三菱電機（東京都千代田区）で社員証が採用されたが、学生証の発行は初めて。定期機能付きも初。

約３万人いる明治大の学生全員が持つことになり、図書館の入退館や証明書発行などの際、読み取り部に学生証を触れさせるだけで、本人認証などの手続きができるようになる。同大は授業の出席確認にも活用する意向という。

図 3-25. 時事通信社ネットニュースより

(参考: http://www.jreast.co.jp/press/2007_2/20080302.pdf)

(2) 楽しむ

楽しむ分野でも、個人の手のひらまで接近してきた各種サービスだが、年間消費支出額で見ると書籍、新聞等の印刷物が 53,263 円と最も高いが、全体的に減少している。ただし、テレビゲームは大幅に増加している。

表 3-4. コンテンツ関連の年間消費支出額

(年)	平成8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
映画・演劇等入場料	5,234	5,403	5,535	5,795	5,780	5,951	5,878	5,924	6,480	6,763	6,152
放送受信料	16,087	17,101	18,758	19,025	19,954	20,858	22,378	22,589	22,879	21,980	22,679
テレビゲーム	2,681	3,143	2,984	3,256	3,655	3,063	2,921	2,663	2,735	2,706	5,439
書籍他の印刷物	55,560	56,661	56,607	56,317	55,081	54,111	56,956	55,828	55,713	55,132	53,263
音楽・映像メディア	3,570	4,008	4,317	4,006	4,520	4,843	4,691	4,650	5,642	4,378	3,932
合計	83,132	86,316	88,201	88,399	88,990	88,826	92,824	91,654	93,449	90,959	89,575

総務省「家計調査」（二人以上の世帯（農林漁家世帯を除く））により作成

身につける音楽とゲーム

PSP(SONY)、DS(Nintendo)をはじめとするポータブルなゲームの人気、特にDSは女性にも支持され、携帯電話と並ぶ通勤電車やオフィスでのお供でもある。携帯音楽プレーヤーの牽引役となっている iPod は、2007 年に世界で 1 億台を突破し、iTunes は、2008 年 2 月で、ウォルマートに次ぐ全米第 2 位の音楽小売業者となった。iTunes Store のユーザーは 5000 万人を超え 40 億曲以上を販売している。音楽に続き、現在映画コンテンツのダウンロード販売・レンタルが開

始されている。ユビキタス環境とポータブル機器の進化により、こうした膨大なコンテンツがダウンロードされている。



図 3-26. iPod touch(Apple) / PSP (SONY) / DS(Nintendo)

出典：各社ホームページより

(3) 知る・学ぶ

ダウンロードして学ぶ、持ち歩いて学ぶ

ユビキタス環境の進展で、大きく門戸が開かれた分野の一つに大学の教育コンテンツがあげられる。OPEN COURSEWARE CONSORTIUM の大学が中心となり、各大学の講義コンテンツの一部がインターネット上で公開されている(図 3-37 参照)。

2004 年に MIT(マサチューセッツ工科大学)から日本の大学に OCW 活動の紹介があり、国内でも 2005 年に日本オープンコースウェア・コンソーシアムを設立。
(http://www.jocw.jp/index_j.htm)

下記大学等が参加し 700 を超える講義が無償で利用できる。

(北海道大学、東京大学、筑波大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学、慶応義塾大学、東京工業大学、早稲田大学、立命館大学、立命館アジア太平洋大学、京都精華大学、同志社大学、関西大学、女子栄養大学ほか)

また、ECC など英語教育分野、その他科学、医学、芸術などあらゆる分野で自由に学べるポッドキャスト番組が数多く登場してきている(図 3-28 参照)。



図 3-27. 多摩美術大学の tamabi.tv

<http://tamabi.tv/lecture/index.htm>



図 3-28. iTunes のポッドキャスト番組例

「ぐるぐる」という行為

知る方法として、インターネットにアクセスするという手段はほとんどの人々が当たり前のように行っているが、その要になっているのが、検索エンジンである。代表的なところでは、Google や Yahoo などである。テキストや写真だけでなく、最近は YouTube のような動画共有サイトや、GoogleEarth のように地球または宇宙をビジュアルな視点から検索、リンク情報にたどりつくなど、様々なアクセス方法が登場している。おそらく、ユビキタスなネット環境さえあれば、自宅に居ながら読み切れないほどのコンテンツを検索収集できる時代

である。

ないと生活できないインターネット

株式会社電通総研が2007年7月に実施した「インターネットと未来社会に関する調査」では、生活において、インターネットはどのくらい重要かという設問に対して、6割が「ないと不便」、10～30代は3割が「ないと生活できない」としている。ユビキタス社会の存在はすでに生活の一部となっており、安全で強固なネットワークインフラ整備も大きな課題となっている。

一方で、知りやすく、学びやすくなって、人を引き寄せるための環境は、逆に個人が限りなく全世界へ情報コンテンツを届けることのできる、または共同作業ができる発信・提供型の環境でもある。前述した松下電器産業株式会社のシステム創造研究所の渡邊和久氏は、「個人プロシューマ現象」として個人から社会へのベクトルを指摘している(図3-29参照)。

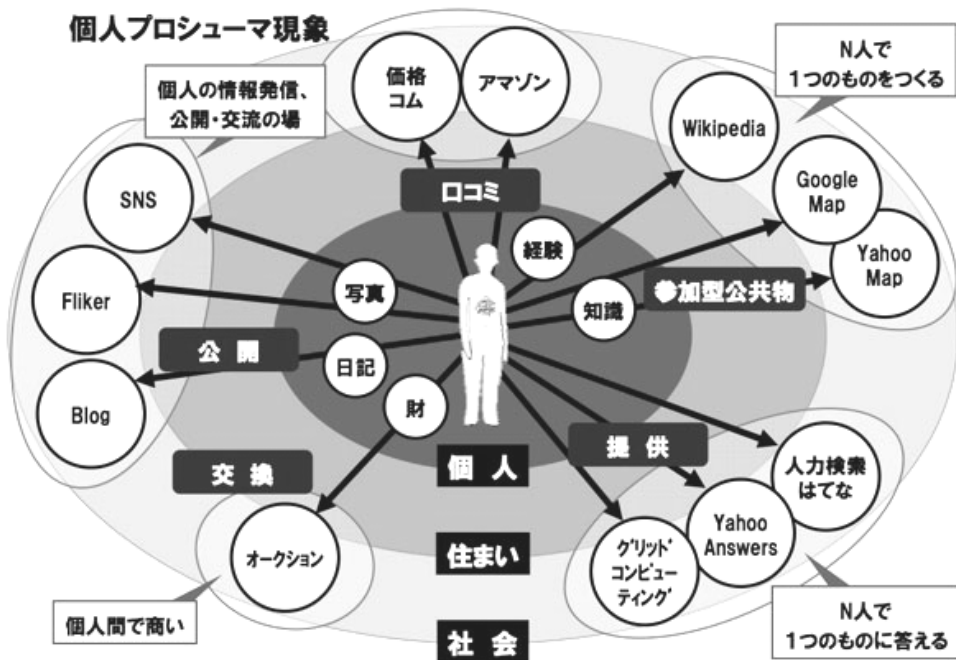


図3-29. 個人のプロシューマ現象

(出典: 松下電器産業株式会社システム創造研究所資料より)

(4) 働く・暮らす

私たちの暮らしには、既にユビキタスな社会サービスが登場している。

PASMO が家の鍵

電車、バスの乗車から、買い物、自宅の玄関の施錠まで1枚のICカードでシームレスな利用環境を提供するサービスが登場した。

東京急行電鉄の分譲マンション「ドレッセたまプラーザ」では玄関のキーシステムをクレジット一体型のPASMOに対応させた。2008年3月より運用開始予定で、マンション住戸のキーのほか、集合玄関、エレベータ、宅配ボックスや、住宅セキュリティシステムの操作キーとして活用展開している。クレジット決済機能付きのICカードを採用しているため、クレジットや電子マネー等での買い物も可能(図3-30参照)。

今後、近隣の商店街のポイントカード、宅急便等の着払い決済、ゴミ集積所のキー、車や自転車のキー、地域マネー、図書カード、スポーツクラブ等の会員カードなど、様々な利用展開の可能性がある。

同様にSuicaを利用したマンションキーシステムも既に導入され(藤沢市のびゅうパーク湘南本鵠沼)、携帯電話を利用したモバイルSuicaにも対応している(図3-31参照)。

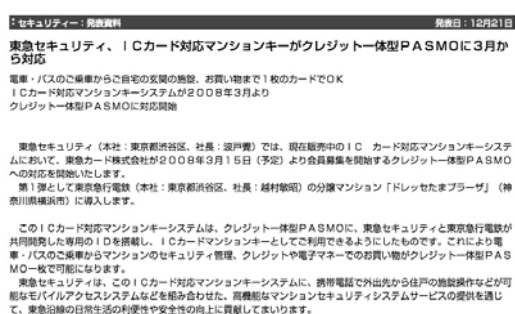


図3-30. NIKKEI NETIT+PLUS より

<http://it.nikkei.co.jp/security/news/>



図3-31. 神奈川タウンニュース藤沢版より

<http://www.townnews.co.jp/>

なんでも携帯電話でリモート操作

また、こうしたITマンションでは、建物全体が高速インターネット回線でLAN

構築され、携帯電話を利用した遠隔操作も可能なサービスが展開されている。

マンション内でペットと暮らす世帯の急増に対応して、2002年頃にはペット用自動給餌機が登場した。Webカメラ付きでPCや携帯電話からコントロール可能である(2-3参照)。

東京電力のホームアメニティサービス「リモコ」を導入する「ブリリア アーブリオ戸塚」は、全189戸の照明スイッチ、エアコンのスイッチ、お風呂のお湯はり操作が可能。また、室内に設置されたカメラで室内の様子を確認できる(図3-33参照)。

こうしたユビキタスなネットワークインフラは、今後、地域内SNS、掲示板システム、介護支援サービス、遠隔医療、テレビ会議町内会、緊急放送システムや各種見守りシステムとの連携など、幅広い展開が期待できる。

また、SOHOの利用環境等でも連携活用され、単なる情報コンテンツの共有にとどまらず、「遠隔制御」できるという機能が、家庭内ロボットシステムなど、新たなユビキタスサービスを創出するものと考えられる。

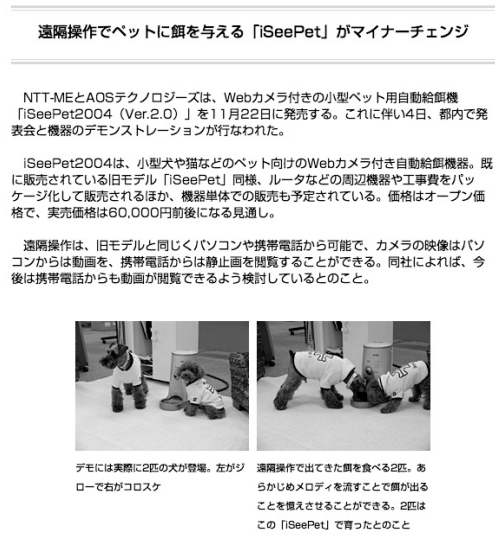


図 3-32. ペット用自動給餌機の記事(INTERNET Watch より)

<http://internet.watch.impress.co.jp/>

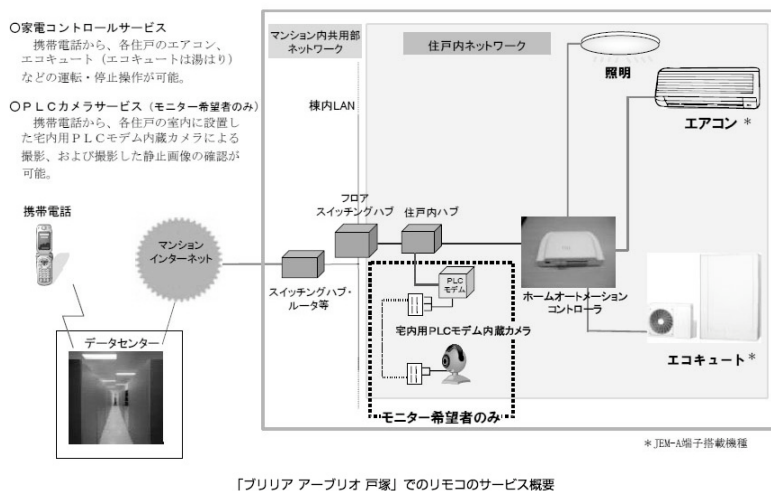


図 3-33. マンション内家電の遠隔サービス(家電 Watch より)

<http://kaden.watch.impress.co.jp/cda/news/>

そして、自宅内も、会社内のセキュリティレベルと同様のセミオフィス空間環境をつくり出すために、ルーム in ルーム「SOHO モジュールユニット」などが登場することも予想されている(図 3-34 参照)。

idea③-1 快適な在宅勤務で、就労機会を増やす 都市型 地方型

SOHOモジュールユニット

緊急の経営会議、自宅SOHOから参加いたします！

テレビ会議システム

静かで快適そうですね...

ミニ家電セット

- 個別空調 (場所限定で省エネ効果)
- 情報セキュリティ配慮 (目隠しパーティション) (家庭ノイズ遮断)

●都市部、地方にかかわらず、最適な就労環境のモデル化

●情報セキュリティやプライバシー確保を前提としたセミオフィス空間

図 3-34. SOHO モジュールユニットのイメージ
(出典：松下電器産業株式会社システム創造研究所資料より)

(5) 守る

まずは、子どもと食

ユビキタス環境の高度化が進むにつれて、私たちの守るべきものも増えてきている。特に子どもの見守り、食の安全へのニーズはここ近年で非常に高まり、前節でとりあげた子ども見守りシステムや食品のトレーサビリティに関する取り組みが増加している。また、情報通信白書(平成19年度版)によると、コンピュータウイルスによる被害は、平成18年度で前年比20%増、また、インターネットオークションの不正操作が593件発生するなど、企業における情報漏洩問題も急増している。

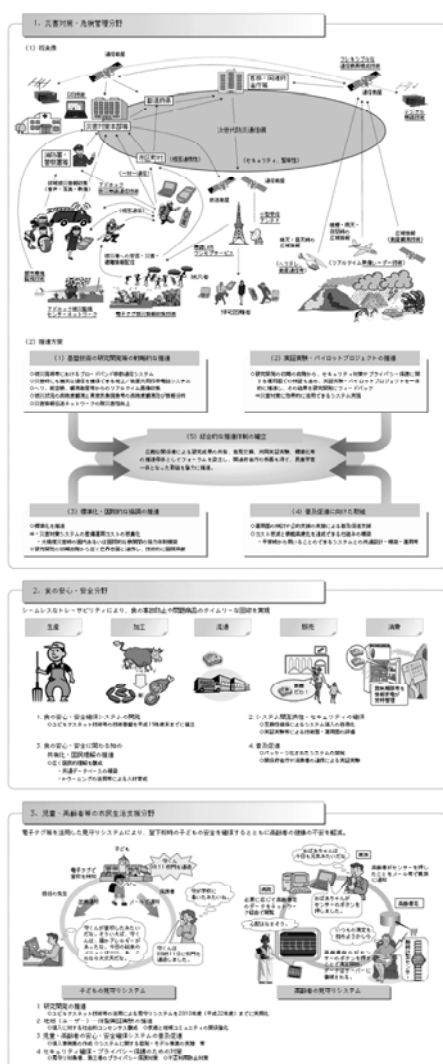


図 3-35. 安心・安全な社会実現の将来像

(平成19年度情報通信白書より)

個人情報にはじまり、家族の写真、動画データ、そして企業内で作成されるあらゆるデジタルコンテンツを、効率性、利便性、収益性により拡大してきた世界のネットワークからどうやって守っていくのか、進化の激しい情報技術に対応した、多様な対策が必要である。

平成19年3月にとりまとめられた、総務省の「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会」の報告書では、社会の安心・安全が確保されるべき将来像が3つの分野で示されている(図3-35参照)。

第一は、「災害対策・危機管理分野」、第二が「食の安心・安全分野」、第三が「児童・高齢者等の市民生活支援分野」としている。いずれも、確実な情報通信網の確保が必須となるとともに、そうした情報の運用とデジタルデバインドへの対応が課題とされている。

ユビキタス医療

そして、守るべき一番は「命」であるが、停止した心臓を電気ショックで蘇生させる AED(自動体外式除細動器)の設置台数が 2007 年の末で 12 万 9000 台になった(2008 年 3 月厚生労働省発表)。3 年間で 20 倍の設置台数となったということである。AED の使用により蘇生率は 3 倍あがる(総務省消防庁調べ)ということなので、今後公的な場所を中心に広く普及が進むものと考えられる。またユビキタス技術により、AED の装置を取り出した時点で、自動的に近隣の救急管理拠点へ緊急発報が行われるなど、面的なサポートシステムのしくみづくりの整備も急務な課題だと思う。

このように、いつでもどこでも救命処置がすみやかに行われるように、医療の分野でもユビキタス技術による医療の安全性向上と業務支援が緊急課題として、様々な取り組みが行われている。

2007 年 3 月には、総務省主催で「第 1 回ユビキタス健康医療シンポジウム」が開催され、国内外の医療現場でのユビキタス技術の最新事例の紹介や今後の活用方策について議論がかわされた。復唱やチェックリストでは防ぎきれない高度でスピードが求められる医療現場と、それに伴う医療従事者の重い責任問題など、かかえる大きな課題をユビキタス技術で少しでも解放できる手段がないのか、多くの提案がなされている(図 3-36 参照)。

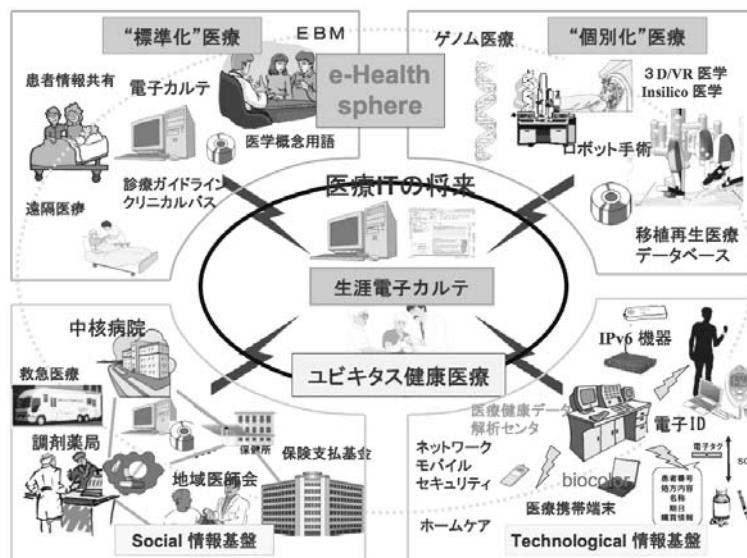


図 3-36. 第 1 回ユビキタス健康医療シンポジウム(総務省) レジюмеより

<http://www.scat.or.jp/mediubi/program.html>

キーノートスピーチ(田中博氏)の1例では、ユビキタス技術により、まずは医療が行われる空間を智能化することが、医療従事者に conscious-free な医療行為の環境をつくれるとしている。その空間は、病院内、地域・救急・災害医療、ユビキタスホームケアの3分野をあげている。

そして、これからの医療 IT においては、生涯にわたって自らの健康リスクを管理する生涯電子カルテ(EHR)と、それを最大限にサポートする医療現場でのICタグや無線ネットワーク環境の高度化が急務だとしている。

こうしたユビキタス医療を実現するために、個人の健康医療情報のデータベースの標準化、ネットワーク化が国内においても長年にわたり各メーカーの競争原理の中で行われてきたが、足並みをそろえることがなかなかできていないのも現実である。ところが、2008年2月に、様々な世界的検索エンジンを提供しているGoogle(米国)が「Google Health」という健康医療分野のサービスを強力なセキュリティとプライバシー保護環境とともに開始すると発表した。個人の病歴やアレルギー、投薬履歴などの健康医療情報が、Google サービスを通じて閲覧できるサービスである。自分がどこの医療機関にかかっても、救急車で搬送される間にも、緊急時に対応できる個人の電子カルテが世界中でアクセス閲覧できる安心感が提供されるのである。

またサードパーティが様々な医療サービスを拡張提供できるようにオープン・システムを予定しているようだ。このサービス提供の実現により、個人の健康管理、治療計画サービスのレベルから、病院内のCTやMRI、各種病理検査データの管理、薬や備品、手術管理、病室管理など、データ連携による多くの高度利用が可能となる。こうした健康医療情報サービスはGoogleに先行して、マイクロソフトが提供するHealth Vault(<http://healthvault.com/>)やAOL創設者がはじめたRevolution Health(<http://www.revolutionhealth.com/>)、WebMD(<http://www.webmd.com/>)などがすでにサービスを開始しているが、全世界的なユーザーを持つGoogleのサービス参入により、日本国内でのユビキタスな健康医療サービスが加速することを期待したい。

さらに、IBMでは、セカンドライフ内にこうした個人のヘルス管理の病院や検査機関、薬局などの開設を発表し、自宅内の体重・血圧計などとの連携サービスも提供するようだ(HIMSS08にて発表)。日本国内でヒットしているWii Fit(任天堂)などのゲーム機器との連動が実現すると、より身近な健康医療サービスが提供されるようだ。

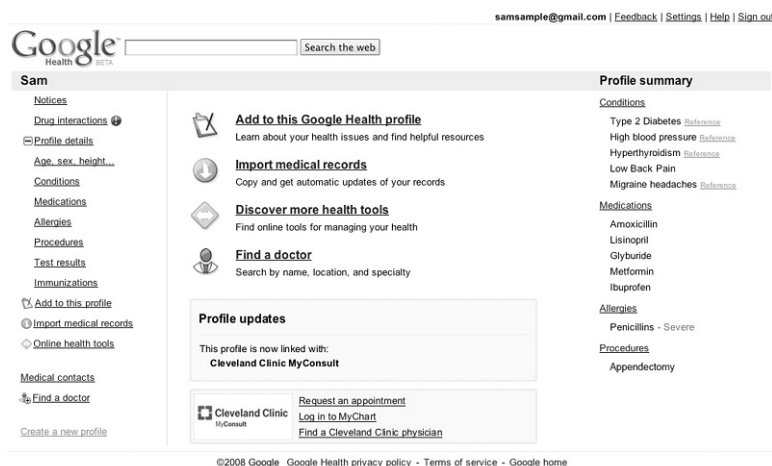


図 3-37. Google Health のサービス画面 (BETA 版)

(6) 移動する

ユビキタス環境の整備された街では、移動において、いったいどこまでシームレスなサービスを利用できるだろうか。たとえば東京都内から 1 本の携帯電話を持って出かけることにしてみる。

携帯電話 1 本でリアルトラベル

まずは、自宅から携帯電話で、飛行機とホテルの予約をする。そして、おサイフケータイにチャージされている Suica でバスに乗り、最寄りの鉄道駅まで移動。携帯電話の Edy 機能を利用して、近くのコンビニで、飲み物とおやつを購入。バスとコンビニでのおサイフケータイ利用でポイントも加算。鉄道の自動改札を携帯電話をタッチしてゲートイン。私鉄と JR を乗り継いで空港まで移動。移動中は、iPod で音楽とポッドキャスト番組を聞きながら携帯メールをチェック。駅構内のポスター広告で、気になるアーティストのニューアルバム発売を知る。ポスターに掲載されている QR コードに携帯カメラをかざして公式 URL へインターネット接続する。公式サイトでニューアルバムを視聴する。気に入ったので携帯電話から iTunes へアクセスしてお気に入りの曲をダウンロード購入する。さらに発売記念でヨーロッパ旅行が抽選で当たるクイズに挑戦。クイズ参加による DVD 割引チケットを獲得。Amazon でさっそく注文。空港に到着すると、チケットレスで携帯でチェックイン。フライト後到着空港から、友達へメール連絡。空港からタクシーでホテルまで移動。ホテルの予約時の確認メールに GPS 番号が表示されているので、タクシーのカーナビゲーションに目的地を

スムーズにセット。ホテルに到着すると、携帯電話でそのままチェックイン。支払いも携帯クレジット iD で清算。先ほどメールした友達と待ち合わせ、近くの観光スポットを散策しながら、携帯電話のカメラで気にいったシーンを撮影。レストランでの食事、バー、ショッピングも、携帯電話でスムーズに支払い。田舎の両親に、こちらのおいしい食材を旅のおみやげとして、クール便で発送。発送伝票も、携帯の宛先リストから赤外線通信で送信、自動作成。料金も自動清算。夜ホテルで、携帯電話で自分のブログに旅の1日(テキスト、写真、動画)をアップロード。翌日、ホテルから自宅まで同様に携帯1本で帰宅。自宅に着くと昨日注文したDVDがAmazonから早速到着・・・。

といったシーンは、すでに現在のユビキタス環境で実現できるサービスである。新幹線、電車、航空機などでの無線LANサービス、街中での無線LANスポット、ICカード機能による乗車券のチケットレス、GPSやBluetooth、赤外線等によるナビゲーションシステムなどが移動空間のユビキタス度を高めている。

近未来の小型パーソナル移動ユニット

また、前節でとりあげた小型パーソナル移動ユニットなどが、こうした移動空間の高度化とあわせて今後活躍するシーンが増えるであろう。経済産業省では、こうした移動システムとして、自律移動型のロボットの実用化に向けた様々な施策を行っている。2006年に創設された「今年のロボット」大賞制度では、その年で一番活躍したロボットが表彰され、実用化のリーディングプロジェクトを推進している。(参考: <http://www.robotaward.jp/>)。また、「21世紀ロボットチャレンジプログラム」の一環として、ロボットの確実な自律活動へ向けた要素技術の確立を目指して「次世代ロボット知能開発プロジェクト」をスタートさせている。

(参考: <http://www.meti.go.jp/information/data/c70523ej.html>)

3-4 ユビキタス化する社会

これまでのユビキタスの社会実験、行動別に見た社会のユビキタス環境の事例を俯瞰してみると、私たちのくらす社会は、確実にユビキタス化が進み、すでに大きな恩恵をうけていることを実感する。

(1) 超高速インターネット衛星「きずな(WINDS)」

さらに、これから、より高度なユビキタス環境が登場するであろうが、その大きなエポックのひとつとして、2008年2月23日に打ち上げられた超高速イン

ターネット衛星「きずな(WINDS)」があげられる(図 3-38 参照)。

ユビキタス環境は、当然ながら人口の多い都市部のみにおいて急速に整備がすすんでいるが、山間部や離島や日本周辺のアジア太平洋諸国においてはまだまだ未整備な部分が多い。「きずな」は宇宙空間からシャワーのように超高速なネット環境を提供する静止衛星であるが、一般家庭でも最大 155Mbps の受信、6Mbps の送信が可能、また企業等では最大 1.2Gbps の超高速データ通信が可能となる。大がかりな地上施設を必要としないため、今後日本国内はもちろんのこと、アジア太平洋諸国全域で、ブロードバンドのユビキタス環境が一気に整備されることになる。こうしたことから、ユビキタス社会の様々なサービスを一様に多くの人々が利用できるようになり、特に遠隔医療の分野や、学術研究、教育関係分野での活躍、そして災害時における情報通信の確保、確実な情報提供などに大きな期待が寄せられている。

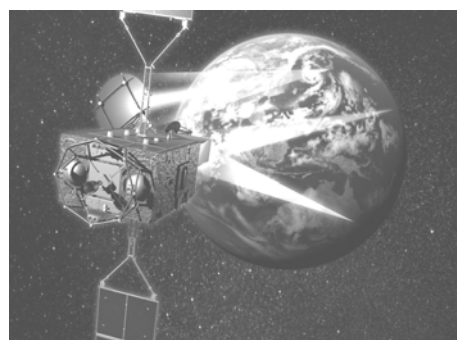
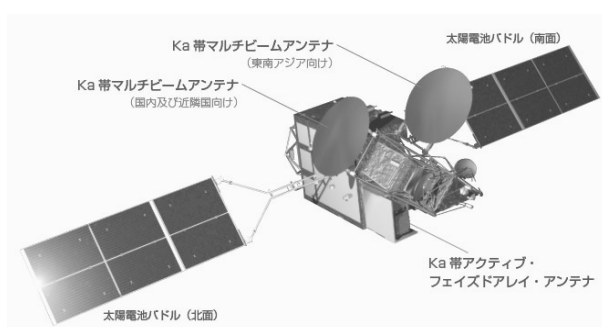


図 3-38. 超高速インターネット衛星「きずな(WINDS)」

JAXA 宇宙航空研究開発機構公式 HP より <http://www.jaxa.jp/>

(2) 知的環境としてのユビキタス空間

また、高度な情報通信環境の整備に加えて、私たちの生活空間をより知的環境となるユビキタス空間として進化させる研究が東京大学で行われている。「21 世紀 COE 情報科学技術戦略コア 実世界情報システムプロジェクト」が 5 年間の研究プロジェクトとして 2007 年 1 月にその最終成果が報告された。本プロジェクトの目的は、「人を見守り、語りかけ、手を差しのべる知的環境の構築を通じた人と情報システムの新しいインタラクションの研究を進める。具体的には、人間、ヒューマノイド、エージェント、ユビキタスアプライアンスが共棲する実世界情報学環境を構築し、ロボティクス、バーチャルリアリティ、音声

音響処理、センサ・アクチュエータ技術を先鋭化するとともにその融合的研究を推進する」ことである(21 世紀 COE 実世界情報システムプロジェクトの紹介HP より)。

このプロジェクトでは、住空間全体がロボティックシステムとして構築され、部屋に居るだけで、様々なセンサ群が人の動きをサーチ、予測し、ロボットや情報システムが人間の行動に合わせる「行動支援環境」の実現を目指す研究も進められている。また、未来のテレコミュニケーションの手段として、立体映像を目の前に出現させる「実世界ビデオアバター」というシステムも登場している。



図 3-39. 実世界情報システムプロジェクトのイメージ

<http://park.ecc.u-tokyo.ac.jp/coe-rwisp/index.html>



図 3-40. 行動支援環境が構築されたセンシングルームと実世界ビデオアバター

Robot Watch ニュース記事より <http://robot.watch.impress.co.jp>

(2) ヒューマノイド、社会・生活支援システム、パーソナルモビリティ

本プロジェクトは、東京大学がトヨタなど7社と組んで進めている「IRT 基盤創出プロジェクト」として引き継がれ、10年の長期計画で「少子高齢社会を支える産業基盤の創出をめざす」プロジェクトとして進められている。この中では、(1)ヒューマノイド、(2)社会・生活支援システム、(3)パーソナルモビリティの3つのプラットフォームを実現することが目標とされ、近未来のユビキタス社会の具体的な実現プロジェクトがスタートしている。

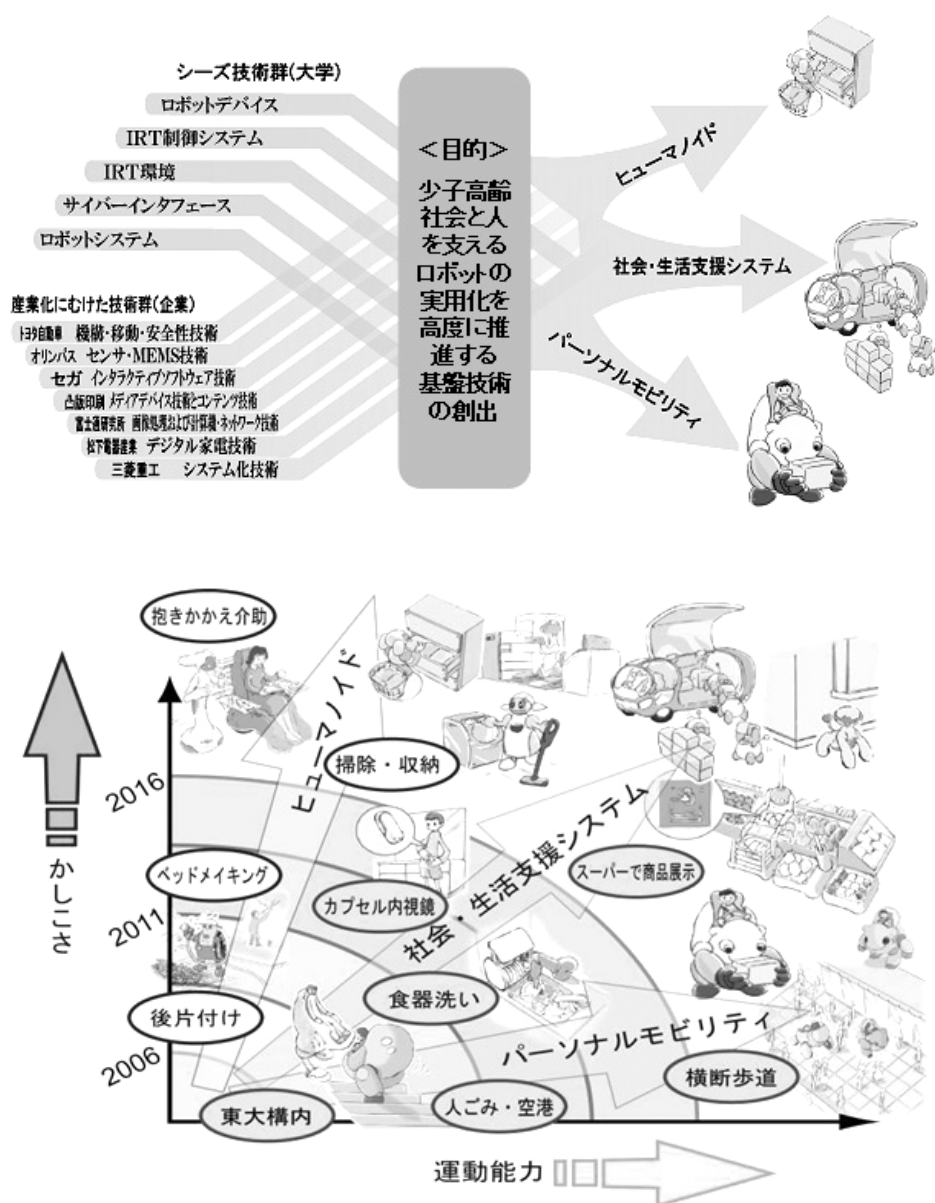


図 3-41. IRT 基盤創出プロジェクトの研究体制と 10 年間のロードマップ
 東京大学 IRT 拠点公式 HP より <http://www.irt.i.u-tokyo.ac.jp/index.html>

第4章 ユビキタス社会実現のための主要技術の概要

4-1 はじめに

ユビキタス技術がもたらす社会環境は、場所や時間の拘束がほとんど無く、主体的にやりたいことができ、かつ作業を同時並行できることと考える。ここでは、様々な社会や生活の環境において、どのような行動に、どのような技術が存在しているのかを分析し、注目を集める技術をいくつか紹介する。分析は、人間が行う“行動”と、それを実現する“手段”の軸を中心に網羅的にまとめ、それぞれのカテゴリより注目の要素を見つけ出し解説していく。

ここで、行動の内容は6つに分け、その具体的内容を以下に示す。

- 行動1. 買う⇒本を買う、JR 交通などのチケットを買う、食品・日用雑貨を買うなど
- 行動2. 楽しむ⇒テレビを見る、旅行をする、ホームパーティを開く、食事をするなど
- 行動3. 知る・学ぶ⇒知りたいこと知る、勉強するなど
- 行動4. 働く・暮らす⇒アルバイトをする、在宅勤務で働く、ボランティアをするなど
- 行動5. 守る⇒子どもを守る、親を守る、自宅を守る、マイカーを守る
- 行動6. 移動する⇒自由に移動する

また、行動を実現する手段は以下の3つに分ける。

- 手段1. デバイス
- 手段2. 通信
- 手段3. ソフトウェア（サービス）

これら2つの軸を基準としたカテゴリ分割を表4-1に示す。横軸に行動、縦軸に手段を示している。

あらゆるサービスがそれを意識することなく恩恵を得られるユビキタス社会において、重要なポイントとなる項目をいくつか抽出する。以降、手段を基準とし、それぞれの行動における主要な用語について詳細を記述する。

表 4-1 ユビキタス社会を実現する“行動”と“手段”によるカテゴリ分割

		行 動					
		1. 買う	2. 楽しむ	3. 知る・学ぶ	4. 働く・暮ら	5. 守る	6. 移動する
		<ul style="list-style-type: none"> ・本を買う ・J交通などのチケットを買う ・食品・日用雑貨を買う 	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビを見る ・旅行をする ・ホームパーティを開く ・食事をする 	<ul style="list-style-type: none"> ・知りたいこと知る ・勉強する 	<ul style="list-style-type: none"> ・アルバイトをする ・在宅勤務で働く ・ボランティア活動をする 	<ul style="list-style-type: none"> ・子どもを守る ・親を守る ・自宅を守る ・マイカーを守る 	<ul style="list-style-type: none"> ・自由に移動する
手段	デバイス	PC、電話、 ICタグ・カード など	テレビ、PC、電話、 ICタグ・カード 、ゲーム機など	テレビ、PC、電話、 ICタグ・カード など	PC、電話、 ICタグ・カード 、 情報家電 、介護ロボットなど	カメラ、 ICタグ・カード 、 センサ 、PC、電話など	車、 ICタグ・カード 、徒歩など
	通信	IP通信、 無線通信 など	放送通信、IP通信、 無線通信 など	放送通信、IP通信、 無線通信 など	IP通信、 無線通信 など	IP通信、 無線通信 など	無線通信 など
	ソフトウェア(サービス)	ネットショップ、オークション、 電子決済 など	コンテンツ配信 ・制作・保護など	通信教育、 遠隔授業 など	ホームオフィス、 電子決済 など	遠隔監視、遠隔医療、センサネットワークなど	ナビゲーション、 ITS など

4-2 デバイス

ユビキタス社会におけるデバイスは、パソコン、PDA、携帯電話の他、ICカードや電子タグなどが注目を集めている。特に近年、これらの機器は小型化と高機能化が進められており、携帯電話の進化は目覚ましいものがある。一方で、に日常生活の中に急速に浸透してきたデバイスは、モノとコンピュータを結びつける手段として活用されているICタグ・カードと考える。加えて、IPv6の規格化以降、すべてのモノにユニークなIDを付与でき、ネットワーク上に存在を示すことが可能となったため、これまでスタンドアロンであった家電製品が情報家電として進化してきた。また、家電の進化は、老人介護や生活援助など、もともと人間が行っていた身の回りの作業を代行してくれるロボットまでも出現してきた。ここでは、デバイス技術としてICタグ・カードと情報家電に焦点を当てて述べる。

(1) ICタグ・カード

モノとコンピュータを結びつけるICタグ・カードは多くの呼び方があり、RFID (Radio Frequency IDentification) もその1つ。RFタグ・カードなどとも呼ばれることがある。

RFIDは、ID情報を埋め込んだタグやカードから、電磁界や電波などを用い近距離の無線通信によって情報をやりとりするもので、通信可能距離は周波数帯によって異なるが数cm～数m程度。呼び方は様々であり、ICタグそのものを指

したり、パッシブタイプの IC タグのみを指したり、カードタイプのものまである。これに用いるタグを RF タグと呼び、無線通信によって外部から、その情報を読み書きする。従来は、複数の電子素子が組み込まれた回路基板で構成されていたが、近年の技術革新により、より小さなワンチップの IC（集積回路）で実現できるようになった。この場合は IC タグと呼ばれ、そのサイズからゴマ粒チップと呼ばれることもある。

非接触 IC カードも、RFID と同様の技術を用いており、RFID の一種に含まれる。非接触 IC カードは乗車カードとして、JR 東日本の Suica、JR 西日本の ICOCA、首都圏の電車やバスに使用できる PASMO などが有名である。また、電子マネー媒体としても利用され、ビットワレット株式会社が運営するプリペイド型電子マネーの Edy のほか、社員証やセキュリティロックなどの認証用などに用いられている。この分野での IC カードは Felica が圧倒的占有率を持っている。（図 4-1 参照）



図 4-1 Felica

（出典：ソニーホームページ

<http://www.sony.co.jp/Products/felica/index.html>）

タグの種類としては、受動型であるパッシブタグと能動型であるアクティブタグの 2 種類がある。

<パッシブタグ>

パッシブタグとは、タグリーダからの電波をエネルギー源として動作する RF タグで、電池を内蔵する必要がない。タグのアンテナはタグリーダからの電波の一部を反射するが、ID 情報はこの反射波に乗せて返される。反射波の強度は非常に小さいため、アクティブタグに比べてパッシブタグの受信距離は比較的短くなるが、安価に出来ること、ほぼ恒久的に作動することから、今後の普及

の本命と目されている。タグリーダ側は、比較的強めの電波を供給し、タグからの非常に微弱な反射波を受信・解読できる必要がある。

IC そのものにアンテナが埋め込まれている場合も多いが、その場合、通信可能距離は数センチオーダーに制限される。通信距離を伸ばすには、IC の外部にアンテナを取り付けることが必須となる。RFID に期待が高まっているのは、このパッシブタグが非常に安価（10 円以下）に生産できる見込みが出てきたためである。

<アクティブタグ>

アクティブタグは、電池を内蔵したタグである。自ら電波を発するので、通信距離が長く取れる（10-100 メートル以上）。またセンサーを内蔵して、自発的にその変化を通知することが出来るので、センサーネットワークとしての用途が期待されている。電磁波の伝達方式で、次の2つに分類される。

- 電磁誘導方式：タグのコイルとリーダのアンテナコイルを磁束結合させて、エネルギー・信号を伝達する方式。電波方式に比べて、エネルギーを効率的に伝達できるので、開発が先に進んだ。Suica はこちらの方式である。電磁波の周波数としては、135kHz、13.56MHz で、この方式が採用されている。パッシブタイプでの通信可能距離は最大でも 1m 程度である。
- 電波方式：タグのアンテナとリーダのアンテナで電磁波をやりとりし、エネルギー・信号を伝達する方式。電磁波を空間に放射して伝達するので、電磁誘導方式に比べて、より遠くのタグと通信が可能になる。しかし、タグが受け取れるエネルギーが極めて微弱であるため、パッシブタイプのこのタグは、最近になってようやく実用化された。電磁波の周波数としては、900MHz 帯、2.54GHz で、この方式が採用されている。通信可能距離はパッシブタイプで 3-5m である。アクティブタイプでは、電波強度さえ許せば数キロメートルオーダーでも通信可能である。

アンテナで伝達するという点で 2 者に基本的な違いはないが、この 2 つの違いは、電磁波の波長とアンテナ間の距離で決まる。波長に対して距離が長ければ、空中を伝搬する電磁波として伝達され、短ければ空間放射されるよりも前

に、電界・磁界の変化が他方のアンテナに伝わる。

(2) 情報家電

コンピュータネットワークとの接続を意識した情報家電は、着実に普及してきており、将来的にはホームオートメーションとして、住宅内の環境を一括に管理できるシステムの発展も期待されている。情報家電に用いられるネットワーク技術は、利用機器、利用目的によって、AV系、PC系、白物家電系の3つに分けられ、通信方式や伝送速度が違う。しかしながら、技術開発とともに伝送速度の高速化が図られるため、その境界はあいまいになりつつある。図4-2に情報家電の機器カテゴリと規格の概要を示し、ホームネットワーク技術の分類を表4-2に示す。

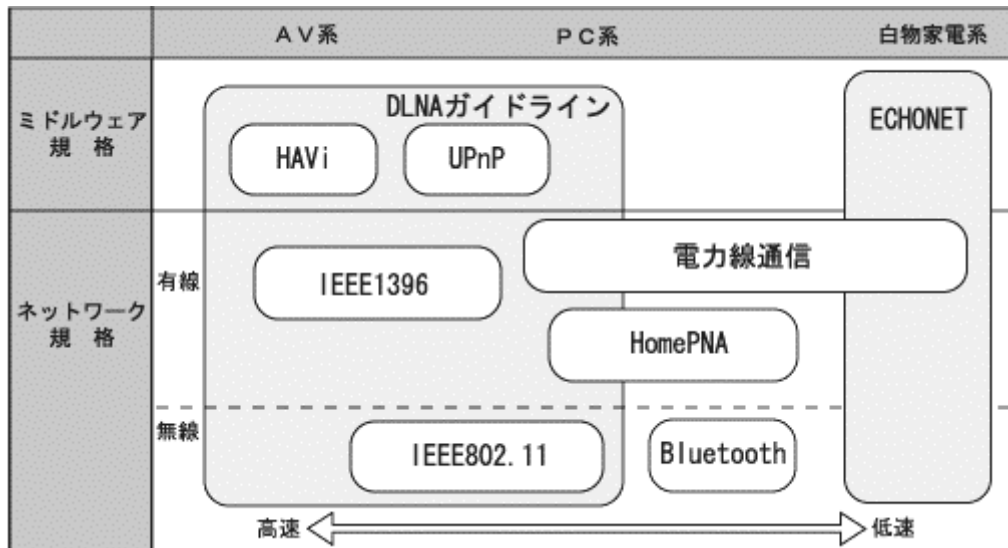


図4-2 情報家電の機器カテゴリと規格の概要

(出展：情報通信研究機構)

<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>

図4-2より、ミドルウェア規格に該当する用語として、DLNAガイドライン、HAVi、UPnPとECHONETについて以下に詳細を記す。

表 4-2 ホームネットワーク技術の分類

分類	AV 系	PC 系	白物家電系
ネットワーク技術	IEEE1394、IEEE802.11/等	HomePNA、IEEE802.11、Bluetooth /等	ECHONET /等
主な利用機器	テレビ、オーディオ等	PC、PC 周辺機器	白物家電、セキュリティシステム等
主な利用目的	デジタルコンテンツのシェア等	インターネットアクセス、プリンタ等のシェア、データ共有等	冷暖房、照明等の管理、ホームセキュリティ等
最大伝送速度	高(400Mbps)	中(1M~10Mbps)	低(9.6kbps~)

(出展：情報通信研究機構

<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>)

<DLNA (Digital Living Network Alliance) ガイドライン>

DLNA では加盟各社の製品が互いに互換性を持ち、家庭内で電子装置間のネットワークを可能にする業界標準を作ることを目的としている。これによって、消費者は簡単にシームレスにデジタル生活を享受することができる。

具体的には DLNA ガイドラインとして、各社の製品が共通に対応すべき Media Format (=CODEC) や、機器間が通信する際の手順 (UPnP をベースとする)、ユーザインタフェースなどを定めている。ガイドラインには 2004 年 6 月に発表された Ver. 1.0 と、2006 年 3 月に発表された expanded と呼ばれる 2 種類がある。Ver. 1.0 では PC や家電での AV・Music・Image のやり取りを決め、expanded ではプリンターや携帯機器 (PDA やデジタルカメラなど) を対象範囲に含めた。次のガイドラインとして Ver. 2.0 を作成中。2003 年 6 月の結成時に 17 社だったメンバー企業は、200 弱に増え、Intel、Hewlett-Packard、Microsoft、Nokia、松下電器産業、ソニーなどデジタル機器に関連する主要企業のほとんどが参加し

ている。

表 4-3 DLNA ガイドライン v1.0 で採用された技術

ネットワーク接続性	802. 3i/802. 3u (Ethernet) 802. 11a/b/g (無線)
ネットワークスタック	IPv4 プロトコル
メディア転送	HTTP 1.0/1.1
デバイス接続とメディア管理	UPnP デバイスアーキテクチャ 1.0 UPnP AV 1.0
メディアフォーマット	<必須> 画像：JPEG オーディオ：LPCM ビデオ：MPEG-2 <オプション> 写真：PNG、GIF、TIFF 音楽：AAC、AC-3、MP3、WMA9、 ATRAC3plus ビデオ：MPEG1、MPEG4、WMV9

(出展：情報通信研究機構

<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>)

<HAVi (Home Audio/Video interoperability) >

HAVi は、IEEE1394 を用いたホームネットワークを通じて、AV 機器を中心としたデジタル家電を相互接続するためのミドルウェア規格である。

テレビ、ビデオなどのデジタル AV 機器等が家庭内のネットワーク上で連携して動作するためには、各機器にネットワーク制御・管理のためのソフトウェアが必要となる。この AV 機器におけるネットワーク管理の基本機能を提供するソフトウェアと、ネットワークを利用したアプリケーションソフトの開発を容易にする API を規定したものが HAVi である。HAVi では、異なるメーカーの機器でもネットワークを通じ、連携して利用することができる。HAVi のネットワークに機器を接続すると自動的に必要なアプリケーションがインストールされるとともに、既にネットワークに接続している機器から認識できるように登録される。その登録情報をもとに、各機器は他の機器がもつ機能を認識し、利用する

ことができる。HAVi のネットワークでは機器の追加などの際に必要な設定が自動化されているため、管理のための PC 等は不要である。表 4-4 に HAVi を利用するメリットを示す。

表 4-4 HAVi を利用するメリット

Interoperability	HAVi ネットワークに接続された機器の機能は、他の機器から操作・利用することができる。
Brand independence	HAVi ネットワークに接続することにより、異なるメーカーによる様々なメディア・パッケージを連携して利用できる。
Hot "Plug and Enjoy"	HAVi ネットワークに機器を接続すると、ネットワークに接続したことや機器の機能を他の機器にアナウンスする。インストール作業やネットワーク、ドライバー等の設定は必要なく、接続するだけで直ぐに利用できる。
Linked to the Past, Upgradeable in the future	最新の DCM (Device Control Module) をインターネットからダウンロードすることにより、機能のアップグレードを図ることができる。

(出展：情報通信研究機構)

<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>

<UPnP (Universal Plug and Play) >

UPnP は、PC で既に利用されている Plug and Play を拡張し、ネットワーク上に接続した家電製品から PC までの様々な機器を接続することを目的としたミドルウェアである。

UPnP は TCP/IP の利用を前提とした仕様で、ベースとなるのは AutoIP、Multicast DNS、SSDP (Simple Service Discover Protocol) の 3 つのプロトコルであり、インターネットの標準技術である IP 技術と XML を組み合わせたものとなっている。

AutoIP はホームネットワーク等、DHCP (Dynamic Host Control Protocol) サーバが存在しない場合にも、ネットワークに接続された機器に、IP アドレスを自動的に付与するプロトコルである。ネットワークに接続された機器が、DHCP サーバに問い合わせを行った際に、DHCP サーバからの応答がなければ、他の IP

アドレスと衝突しないように自動的に IP アドレスを割り振る。ダイヤルアップ接続等を行い、DHCP サーバの利用が行えるようになったら、DHCP サーバが与える新しい IP アドレスにスイッチする。Multicast DNS は、ホームネットワーク等において DNS サーバがない場合に、Multicast を用いて名称がダブらないように解決する。また、SSDP は、ネットワーク上から所望のサービスを提供する機器を探すための機構である。サービス要求を Multicast で行い、ネットワークに接続された機器は、そのリクエストをみて、自分がその機能を提供できる場合には、IP アドレスと機器情報を XML で返す。

<ECHONET>

近年、省エネやセキュリティといった観点から、家庭全体を管理することが求められている。ただ、宅内でのネットワーク構築には配線コスト等の問題があるため、工事が不要で既築住宅に対応できるシステムとして ECHONET が日本の家電メーカーを中心に開発されている。ECHONET は、設備系ネットワーク（白物家電、電灯、センサー等）を対象としており、AV 系のネットワークとはゲートウェイを介して接続される。ECHONET は、以下のような特徴を持つ。表 4-5 に ECHONET の特徴を示す。

表 4-5 ECHONET の特徴

配線が不要	伝送メディアとして電灯線と無線を使用することで配線工事が不要となり、低コストで既築住宅にも広く設置することができる。
簡単なアプリケーション開発	ミドルウェアの整備とアプリケーションや機器開発を容易にできる開発環境を提供するため、システム開発を簡単に短期間で行うことができる。
プラグ・アンド・プレイ機能	機器をつなぐだけで、誰でも簡単に増設や変更ができる。
広域ネットワークとの接続	社会システムと連携した高度なサービスが実現できる。

(出展：情報通信研究機構)

<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>

ECHONET の開発は、東芝、日立製作所、松下電器、三菱電機が 1997 年 12 月に

設立したエコーネットコンソーシアム (<http://www.echonet.gr.jp/>) により始まった。開発する API やプロトコルの仕様を広く公開することによって自由なアプリケーション開発を促進するとともに、外部拡張や参入を妨げないオープンなシステムとすることを狙いとしている。図 4-3 にエコーネットコンソーシアムの 2007 年の活動計画を示す。

表 4-6 ECHONET のアプリケーションイメージ

エネルギーサービス	<ul style="list-style-type: none"> ・電気使用量、電気料金モニター ・エアコン、換気扇、照明、ブラインド ・協調省エネ運転 ・契約電力デマンド制御
機器リモートメンテナンスサービス	<ul style="list-style-type: none"> ・宅内機器遠隔故障診断・保守 ・宅内機器運転遠隔コンサルタント
セキュリティサービス	<ul style="list-style-type: none"> ・防火（火災、ガスもれ、漏電監視） ・防災（漏水検知、地震対応、凍結防止） ・防犯（訪問者管理、侵入者防止）
ホームヘルスケアサービス	<ul style="list-style-type: none"> ・健康管理サービス（病院、健康アドバイス会社） ・高齢者生活ケアサービス ・在宅医療器機監視・制御
快適生活支援サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・換気扇、照明、ブラインドの集中操作 ・宅内機器スケジュール運転（予冷、予熱）
モバイルサービス	<ul style="list-style-type: none"> ・宅内機器運転状態遠隔モニター ・宅内機器遠隔操作、施錠操作 ・訪問者、高齢者生活状況遠隔モニター

（出展：情報通信研究機構

<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>）

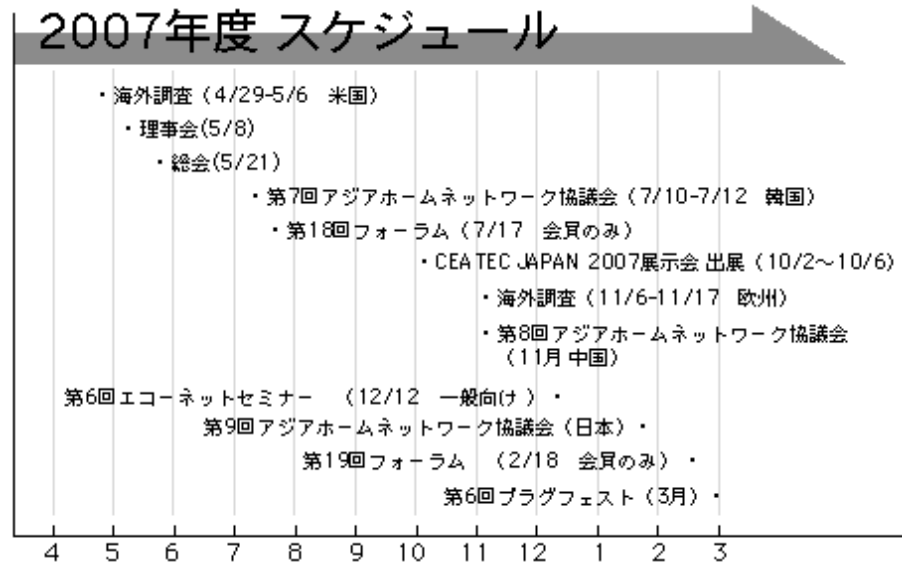


図 4-3 エコネットコンソーシアムの 2007 年の活動計画
(出展：情報通信研究機構)

<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>

4-3 通信

ユビキタス社会がもたらす最大の恩恵は、自ら意識せずにあらゆるサービスを受けられることにある。また、それは家の中のみならず家の外でも連続して受けられる社会であると考え。そのための通信手段は、大きく分けて2つで、無線通信と有線通信がある。前者は家庭内でのPCや周辺機器の通信、物品管理や電子マネーに用いるFRIDなどの近距離通信技術の発達が発達している。特に、移動端末への通信にて最大伝送速度が最大で21Mbps(20MHz帯時)を実現する規格化が進められている。後者は、これまでの公衆回線網を利用した通信の加え、電力線を利用した高速通信が脚光を浴びている。ここでは、無線通信と有線通信で注目される技術の概要を記す。

(1) RFIDの通信(無線通信)

RFID(タグ)の通信方式において、パッシブタイプとアクティブタイプの通信概要と使用する電波の周波数帯について記す。パッシブタイプのタグでは、タグ内部に整流回路が内蔵されており、タグリーダからの電波を整流して、直流に直し、それを電源として、ICが動作する仕組みになっている。通常、リー

ダからの電波は、プリアンブルに続きコマンド bit 列で変調されたものである。この後にさらに無変調のキャリアが続く。プリアンブルの部分で、IC の初期動作に必要なだけのエネルギーが蓄えられる。そしてコマンド bit 列を復調して解釈し、無変調部キャリアの部分で反射波に返答を乗せて情報を返す。リーダからの変調およびタグの返答の変調には、振幅変調、周波数変調、位相変調、あるいはその組み合わせ変調が用いられる。パッシブタイプのタグでは、必ずリーダからの送信が始めにあって、タグはそれに応じて情報を返す。つまり、タグから自発的に情報を出すことはない。これに対して、アクティブタイプのタグでは、情報を自発的に発することが可能である。

使用する電波の周波数帯は以下の 5 種類がある。

- 135kHz : 135kHz のタグは、もともと歴史的に長く使われている。世界的にも規格が統一化されているが、電磁誘導方式であるため、通信可能距離が数十センチメートル前後と短い、アンテナがどうしても大きくなることなどから、UHF 帯、2.45GHz のタグに取って代わられるものと予想される。
- 13.56MHz : これも電磁誘導方式である。現状では、もともと広く使われているのが、この 13.56MHz のパッシブタイプのタグである。CD、ビデオショップなどで盗難防止用によく使われているのを目にするであろう。Suica もこの周波数を使っている。通信可能距離は最大 1m 程度である。
- 433MHz : 欧米では国際物流用に使用されているといわれる。しかし、日本ではアマチュア無線の周波数帯の一つ(430-440MHz、更に呼出専用周波数であって、他業務による有害な混信からの保護を要求出来る一次業務扱い)であり、一部の実験が行われた程度に留まる。欧米の 430MHz 帯アマチュア無線の周波数は、420~450MHz と日本の 3 倍の周波数幅があり、問題が表面化しにくい事情がある。
- 860-960MHz : 昨今 IC タグといえ、この 900MHz 帯か、2.45GHz が注目されている。UHF 帯である。日本では既に携帯電話や業務無線などで使われており、RFID で使うことは認可されていない電波帯であったが、2006 年 1 月改正の国内電波法により RFID でも利用可能となった。電波の波長が身の回りの物品のサイズと近いと、電波の回り込みが期待できる。そのため、多少の障害物があっても通信

が可能であり、距離が一番稼げる周波数である。大量普及の最有力候補と目されている。通信可能距離は2～3m程度、ベストケースでは5m程度が期待できる。

- 2.45GHz：電磁波としてはマイクロ波の帯域になる。波長が短いいため回り込みが起き難く、900MHz帯にくらべて距離が稼げない。通信可能距離は2～3m程度である。しかしアンテナが最も小型になることから、そのような要求の高いアプリケーションでは、普及するであろう。日本でもRFIDとして使うことが、既に認可されている電波帯である。

（2）赤外線通信 IrDA (Infrared Data Association) (無線通信)

IrDA規格は、赤外線通信すべてを意味しているわけではなく、情報機器等の通信を定めたものである。家電製品のリモコンなどで使われている赤外線通信は、各々が独自に定めた仕様によるものであり、IrDAとは関係がない。しかしIrDA通信が可能で、ある程度の送受信速度がある機器上からこれら赤外線リモコンの通信を見た場合に、一定の通信信号パターンとして観測できる。

これを利用して、携帯情報端末やノートパソコンを、学習リモコンとして擬似的に機能（エミュレート）させるソフトウェアも存在する。なおその場合はIrDAの規格上、専用のリモコン装置に比べやや反応が劣るものの、家庭内に氾濫するリモコンを一元化させる事が可能である。

IrDA規格が策定された当初はノートパソコンなどに一部搭載されていただけで、通信距離がおおむね30cm～1m程度と短く、プロトコルが汎用的なものではないといった問題から、あまり普及していなかった。しかし、NTTドコモの携帯電話に標準的に採用されるようになり、今ではauやソフトバンクモバイル（旧・ボーダフォン）の携帯電話でも採用されるようになった。これに合わせて、IrDAを使った多様なサービスが展開され始めている。

また1990年代末に流行した携帯情報端末では、携帯に便利で電源の入り切りがすぐできる（電源を入れた瞬間に使用可能でバッテリーが1～2週間は持つ・使い終わったらスイッチを切るだけ）これら機器で簡単なメモを取り、その後で同機能を搭載したノートパソコン等と赤外線通信で情報を交信・ノートパソコン上で加工するスタイルも見られた。また一部機種では名刺交換のようにPDA同士を通信させ、お互いの住所・連絡先を住所録データとして交換する機能が

実装されている (Palm など)。

近年の携帯電話や携帯情報端末ではカメラ機能を備え、撮影した写真をノートパソコン側に送る事も可能な製品も見られる。カメラの高精細化に伴いデータサイズが大きくなり、IrDA の高速化が求められてきていたが、4Mbps 版搭載が本格化すると共に、高速プロトコル IrSimple の搭載も始まり伝送速度が急速に高速化されつつある。携帯電話から写真プリンタへの赤外線高速伝送は、特に撮影直後のちょっとした印刷で使用勝手が良く、今後普及が期待される用途である。また、さらに次世代の UFIR (Ultra Fast IR) も開発がほぼ完了しており、今後一気に 100Mbps まで高速化がはかれる可能性もある。

パソコンからの利用という面では、IC カード公衆電話に IrDA 赤外線ポートがあるので、出先でのネットワーク接続に利用が可能となっていたが、携帯電話の普及で公衆電話自体の利用が減り、IC カード公衆電話自体も、あまり利用者が増えなかった。さらに、これの利用を期待された携帯情報端末のほうも携帯電話に取って代わられてしまった事から、IC カード公衆電話は 2006 年に廃止された。

(3) Bluetooth (無線通信)

Bluetooth は東芝、エリクソン、インテル、IBM、ノキアが中心となり提唱されている無線通信の規格およびその技術である。Bluetooth のヘッドセット、携帯電話・PHS、スマートフォン・PDA や PC 等の携帯端末において無線通信を行なう。

Bluetooth は 2.4GHz の周波数帯を用いて、半径 10~100 メートル程度の、Bluetooth 搭載機器と最大 3Mbps (EDR 使用時) で無線通信を行うことができる。機器間に障害物があっても通信が可能であり、モバイル通信における通信端末のコストダウンを目的としている。

当初、赤外線短距離通信の IrDA の完全置き換えという誤った認識で普及が試みられたが、使いにくさが強調され普及の妨げとなった。しかし現在では異なる分野での利便性が認識され、それぞれの得意分野で普及が進んでいる。Bluetooth は、自分の電子機器を繋ぎっ放しで使う用途に適しており、IrDA はほかの機器と通信したいときに、平易にデータ交換が可能である。双方の方式がお互いの苦手分野を補完している。

(4) 超広帯域無線 UWB (Ultra Wide Band) (無線通信)

UWB とは、無線通信の方式のひとつで、データを 1GHz 程度の極めて広い周波数帯に拡散して送受信を行うことができる。それぞれの周波数帯に送信されるデータはノイズ程度の強さしかないため、同じ周波数帯を使う無線機器と混信することがなく、消費電力も少ない。位置測定、レーダー、無線通信の 3 つの機能を合わせ持っており、極めて独特な無線応用技術と言える。

レーダー機能を応用した製品は、消防士が建物内の人の位置を確認したり、警官が隠れている犯人を見つけだしたりするのに使用することができる。この機能を利用してホームセキュリティ機器(侵入者検知装置)を開発するという構想もある。通信機能は約 40Mbps の速度が達成されており、これは Bluetooth や無線 LAN(IEEE 802.11b)などよりも高速である。アメリカの Time Domain 社が長期間研究を重ねており、2002 年頃までに同社の技術を利用した家庭用の超広帯域無線機器が発売されると見込まれている。

(5) WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) (無線通信)

WiMAX は、高速通信光・メタル回線の敷設や DSL 等の利用が困難な地域で、いわゆるラストワンマイルの接続手段として期待されている無線通信技術の一規格。近年は、高速移動体通信用の規格も策定されている。WiMAX は当初、中長距離エリアをカバーする無線通信を目的としており、WiMAX アクセス網は「Wireless MAN」(Metropolitan Area Network)と定義される。WiMAX は異なる機器間での相互接続性確保の為、IEEE 802.16 作業部会と業界団体の WiMAX Forum により規格標準化が進められている。ここでは、移動端末に用いられる規格である IEEE 802.16e について紹介する。

<IEEE 802.16e>

移動端末に用いられる方式。120km/h での移動中も使用可能。Mobile WiMAX とも呼ばれる。米国時間 2005 年 12 月 7 日、IEEE が承認(ただし、ハンドオーバーの実現及び高速移動時の補正等は含まれない為、引き続き WiMAX フォーラムで調整)。この際承認された規格名称は、「IEEE 802.16e-2005」。

- ・ 最長伝送距離:1~3km
- ・ 最大伝送速度:最大 21Mbps (20MHz 帯時) ベストエフォート方式 (QoS 実装可)

- ・ 変調方式:OFDM/OFDMA/SOFDMA/QPSK/16QAM/64QAM
- ・ 全二重通信実装方式: TDD/FDD (半二重も可)
- ・ 使用周波数帯:6GHz 以下 (2.5/3.5/5.8GHz 帯を推奨)

2.5GHz 帯 - 国内では2007年12月に、空き周波数帯を割り当て、KDDI、米インテル、JR 東日本などが出資した新会社が2009年前半開業を目指して、サービス提供を始める。

(6) 電力線通信 (有線通信)

電力線を通信回線としても利用する技術。450kHz 以下の周波数を用いるものを低速 PLC、また2-30MHz を用いるものを高速 PLC と呼ばれることもある。10kHz から450kHz までの周波数を用いた製品のデータ通信速度は、9600bps 程度である。2006年10月に総務省が、屋内に限り2MHz から30MHz の周波数使用を認める項目を追加する省令改正をしたのを受けて、2006年12月から高速電力線通信対応製品が流通している。

電力線はもともと高い周波数の電気信号を流すことを想定していないため、電力線搬送通信による漏洩電波が短波帯を利用する無線通信等や医療機器に影響を与える可能性があるとして指摘されている。

日本国内において利用可能な高速電力線通信機器の規格は以下のとおり。

<HD-PLC>

CEPCA (CE-Powerline Communication Alliance) という団体が規格した。変調方式には Wavelet OFDM/PAM、メディアアクセス制御方式は TDMA・CSMA/CA、暗号技術には AES 128bit を採用している。親機が電源 OFF の場合、全機器が通信不能となる。

使用周波数帯は4~28MHz。最大物理速度 (PHY) は190Mbps、試験装置で測定した実効速度 (TCP) は最大55Mbps。通信距離最大150m。

ラジオ NIKKEI とアマチュア無線で使用する周波数帯全域にノッチをかけている。フレキシブルノッチであるが、ユーザは任意にノッチ周波数を変更できない。

<HomePlug>

HomePlug Powerline Alliance (HomePlug) はアメリカ合衆国における電力線搬送通信の業界団体である。約50の企業が参加し、電力線搬送通信の仕様

を定義している。HomePlug 1.0 と HomePlug AV という 2 種類の仕様があり、家庭内での電力線で各種機器を接続するのに使われる。HomePlug 準拠の製品をさらにイーサネット、USB、IEEE 802.11 などでもパーソナルコンピュータと接続する。HomePlug 準拠製品同士は単に壁のコンセントに接続するだけで相互に接続される。HomePlug の発生する高周波が各種機器に悪影響を及ぼす可能性があるため、HomePlug 製品は延長コードなどを使わずに直接壁のコンセントに接続するのが望ましい。

<UPA>

スペイン D2 が中心となって設立した UPA (Universal Powerline Association) という団体が規格した。変調方式には Windowed OFDM/QAM、メディアアクセス制御方式はトークン・バス、暗号技術には 3DES 168bit を採用している。親機・子機は自動設定であり、親機が電源 OFF 等で通信できなくなった場合は、子機 1 台が親機に昇格することで、通信の継続が可能である。使用周波数帯は 2~30MHz。最大物理速度 (PHY) は 190Mbps、試験装置で測定した実効速度 (TCP) は最大 55Mbps。通信距離最大 150m。

現在、それぞれの通信規格に互換性がなく、同じ電力線で混在させると互いにはノイズ源でしかないため使用には注意が必要である。メーカー側でも販売の障害となるため、ソニー、松下電器産業、三菱電機が中心となって CEPCA (セブカ、Consumer Electronics Powerline Communication Alliance) という団体が設立され、米国電気電子技術者協会 (IEEE) において乱立する規格を収束させ互換性を持たせるため、「IEEE P1901」の名称で電力線通信 (PLC/BPL) のメディアアクセス制御方式 (Media Access Control) と物理層 (PHYSical Layer) の標準化を進め、規格の共存を目指す提案をしている。この提案には、CDCF 信号というモデム間での割り当て時間を決める技術が含まれる。

4-4 ソフトウェア (サービス)

ユビキタス社会がもたらした情報通信環境の劇的な変化により、これまで受けられたサービスも一気に急成長してきている。“ユビキタス”という言葉が登場した当初のキャッチフレーズは、“いつでも”、“どこでも”、“だれでも”といった道具を中心としたモノ指向であった。しかし、成長期を迎えた今は“いま

だけ”、“ここだけ”、“あなただけ”と変化し、モノ指向から個人適応が重視されるようになった。例えば、“あなただけの Web サイトを構築します”とか、GPS 情報を用いて“ここだけの情報を提供します”などといった個人へのサービスが多く登場してきた。しかし、今後のユビキタス社会は、さらに個人が主役／エンジンとなり“いまから”、“ここから”、“あなたから”というキャッチフレーズに変わるであろう。これまでは、個人が情報を得るという発想であったが、これからは情報発信のベクトルが逆となり、個人が主となり情報を発信する時代となる。

ここでは、個人からの情報発信に関連する技術や用語に焦点をあていくつか紹介する。個人の情報発信を支えるサービスの基盤となる SNS (Social Networking Service)、みんな主役となり作り上げるコンテンツとして CGM(Consumer Generated Media)、加えて、SNS サービスで注目を集めるサービスである Second Life について記す。また、デジタルコンテンツの流通が活発になる時代における著作権などの保護技術として DRM(Digital Rights Management)と、クリエイターが自ら自己の著作物に改変や複製などを行ってよいか否かの主張ができる Creative Commons について記す。

(1) SNS (Social Networking Service)

SNS の主目的は、ネットワーク上における人と人とのコミュニケーションにある。友人・知人間のコミュニケーションを促進する手段や場、あるいは趣味や嗜好、居住地域、出身校、「友人の友人」といった自身と直接関係のない他人との繋がりを通じて新たな人間関係を構築する場を提供している。人の繋がりを重視して「既存の参加者からの招待がないと参加できない」というシステムになっているサービスが多いが、最近では誰でも自由に登録できるサービスも増えている。

代表的な SNS として日本最大の会員数を持つ mixi、世界最大の会員数を持つ MySpace がある。また、2004 年頃より大手企業各社でも社内でのコミュニケーションの活性化や内定者囲い込み、SOX 法対策等にも使われはじめており、有名な事例としてはジョンソン・エンド・ジョンソン、NTT 東日本の社内活用や、総務省の省内活用があげられる。社内 SNS には情報の地域間格差を解消するために導入している企業も多い。SNS のビジネスモデルは大きく分けて「広告収入モデル」「ユーザ課金モデル」「他サイト誘導・連動モデル」が成立している。

<広告収入モデル>

インターネット広告により収益を得るモデル。広告収入を収益の柱としている SNS は mixi や MySpace などが挙げられる。いかに多数のユーザをサイト上に滞在させ、PV (ページビュー) を獲得できるかがこのモデルの鍵となる。SNS で広告収入をあげるにはそれなりのユーザ数が必要とされるため、そこまでコミュニティを育てていくにはサーバーなどを運営していく計画的な資本戦略が必要とされる。

<ユーザ課金モデル>

提供しているサービスに対し、サービス利用料という形でユーザに対して直接課金し、収入源とするモデル。PV の多さに依存せず、人的ネットワークなど SNS の特徴を積極的に活用したサービスの提供に重点を置いている点に特徴がある。現在ではビジネスネットワークの構築や職探しに利用される米国 LinkedIn などの SNS が挙げられる。

またこれとは別に基本的に無料で提供しているサービスに一部サービスに付加機能を加えた有料サービスを提供して課金をするモデルもある。

<他サイト誘導・連動モデル>

SNS サイト内での広告収入や課金収入に頼るのではなく、SNS をユーザの集客や定着のツールとして捉え、自社・他社問わず他のサイトに誘導、あるいは連動させることにより得られるシナジー効果 (相乗効果) を期待するモデル。ヤフー株式会社の井上雅博 CEO が語るように Yahoo! Days などの大手ポータルサイトが運営する SNS はこのモデルを取り入れようとしている。

また携帯向け SNS のモバゲータウンはモバオク、ミュウモなどの外部の課金サービスに誘導することで収益をあげている。

(2) CGM (Consumer Generated Media)

CGM とはインターネットなどを活用して消費者が内容を生成していくメディア。かつての消費者は文字通り企業から提供される商品やサービスを金銭で消費するだけの存在であったが、市場が成熟していくにつれ、消費者でも確かに肥えた目を持つ消費者が生産者並の知識を持ち始めたことに由来する。このようなオピニオンリーダー的な一部の洗練された消費者を生産消費者と呼ぶこと

もある。個人の情報発信をデータベース化、メディア化した Web サイトを指す。商品・サービスに関する情報を交換するものから、単に日常の出来事をつづつたものまでさまざまなものがある。

クチコミサイト、Q&A コミュニティ、ソーシャルネットワーキングサービス (SNS)、ブログポータル、BBS ポータル、COI (Community Of interest) サイト等がこれにあたる。Viral 的広がり (爆発的な口コミ) を持つ事もある。

現在インターネットにおいて口コミをマーケティングに利用する動きが盛んであるが、CGM の考え方もその一つである。この考え方が登場した背景にはブログ、SNS、BBS の爆発的な普及もあるが、企業の利害関係が生じにくい生の声による判断をする人の増加が考えられる。多くの新サービスが特定カテゴリ+口コミという形で生まれている。

ただし、企業がこうしたコミュニティを利用した宣伝活動に暗に関与している場合もあるので注意が必要である。過去には、とある消費者のブログの口コミ記事が企業から商品や報酬を得てのものだったことがテレビ番組で取り上げられたことで批判の声が上がり、そのブログが炎上したということもある。この他、こうした口コミブロガーを斡旋する企業も存在する。

(3) Second Life

Second Life (セカンドライフ) は、アメリカのサンフランシスコに本社を置くリンデンラボ (Linden Lab) 社が運営するバーチャル世界およびメタバースのことを指す。大きな特徴として、制作物の著作権及び所有権が認められていること、Second Life 内の仮想通貨を現実通貨に換金できることがある。

オンラインゲームと呼称されることが多いが、リンデンラボは World と呼称している。また、World 内に存在するコンテンツのほとんどはユーザの手によって作り上げられており、ゲームというよりもシミュレータと呼ぶべきであるとの声もある。そうしたことから、オンラインゲーム感覚で利用するユーザと、仕事や教育目的で利用するユーザとに分かれている。リンデンラボの発表によれば、利用時間は年齢層が高くなるにつれて長くなる傾向にあり、そのためか他のオンラインゲームと比べてユーザの年齢層が高いと言われている。また、女性ユーザは数では男性の半分にも満たないが、平均利用時間は男性の約 2 倍となっている。

World 内で 1 億円相当の資産所有者が誕生して以来、アカウント数は急増して

おり、企業や大学なども続々と参入している。現実通貨への換金は現在非課税で行えるが、これが脱税に利用できてしまうとして問題視されている。これに対し、アメリカの国税局は対策として課税を検討しており、リンデンラボも SL を利用した資金洗浄が発覚した時はアカウント停止などの措置をとっている。

基本的に全て英語であるが、他言語版もリリースされている。ただし、これは専用のソフトで使われる言語が違うだけであり、言語別にサーバーやグリッドがあるというわけではない（ブラジルにはローカライズされたバージョンが存在する）。なお、日本語版はβ版が2007年7月13日にリリースされ、日本語サイトのリニューアル、ヘルプの日本語対応がなされた。

推奨動作環境は他の3Dオンラインゲームと比べると低めである。しかし、高い処理能力を必要とする場合が多いため、快適に遊ぶためには高性能なパソコンが必要となる。リンデンラボは将来SLのサーバーをオープンソース化すると公言しており、実現に向けてシステムの改良等を行っている。

（4）DRM (Digital Rights Management)

DRM (デジタル著作権管理) とは、電子機器上のコンテンツ (映画や音楽、小説など) の無制限な利用を防ぐための技術の総称である。

基本的には、オリジナルのデータを秘密の符合方式によって記録し、特定のソフトウェアあるいはハードウェアでしか再生できないようにすることで、第三者による複製や再利用を難しくする技術。コピーガード技術の一種とみなす場合もあるが、コピーガードはメディアの物理的特性を利用してコピーを制限するのに対し、デジタル著作権管理は純粋なデジタルデータとソフトウェアを使って、たとえ同一のデータをコピーできても再生や閲覧が不可能になるように設計されたものをいう。iTunes Music Store[1]から導入されたQuicktimeフォーマット向けのFairPlayや、PDF向けのAdobe LifeCycleがその代表例である。

デジタル化されたコンテンツは複製しても品質が劣化しないことから、元ファイルから制限無くコピーを生成できる。デジタル著作権管理技術では、コンテンツ本体とは別にその再生に不可欠な鍵となるメタデータを用意し、使用权を持つユーザだけにそのメタデータを渡す。使用权を持たないユーザはコンテンツ本体だけを持っていても再生できず、またメタデータは再生するコンピュータやユーザに一意に対応するため、結果として無制限な複製が抑制されるこ

とを狙いとしている。映画産業や音楽産業などのコンテンツ供給者は、自らの利益を守るために DRM は必要であると主張している。日本国内では、DRM を回避するハードウェア・ソフトウェアの流通は不正競争防止法の規制対象となる。

DRM を実現する仕組みにはさまざまなものがあり、その機構はコンテンツの形式や利用形態によって異なるが、ユーザが特定の再生ソフトウェア (iTunes や Windows Media Player など) を使い、暗号化されたコンテンツを復号しながら再生する方式が一般的である。暗号化に使われる鍵 (キー) は再生ソフトウェア内に隠されているか、あるいはネットワーク上からダウンロードされることが多い。この再生ソフトウェアがユーザのコンテンツ利用を管理するため、利用期間の切れた後には再生不能にするなどの処置が可能になる。しかしこの方法では暗号方式や再生ソフトウェアの内部構造がリバースエンジニアリングによって知られてしまうと、これらの制限を迂回するようなプログラムが作成できてしまう。この行為はシステムを破るという意味で「クラック」とも呼ばれ、DMCA はこのようなリバースエンジニアリングを法的に禁止するための強制力をもった法律である。

初期の DRM 技術として知られているものに、DVD の映像信号を暗号化する CSS がある。CSS では再生ソフトウェアに埋め込んだ固定鍵を用いる単純な暗号化を使っていたため、リバースエンジニアリングにより鍵が一般に知られてしまったからは、ほとんどその実効性が失われている。Windows Media Player 形式など最近の DRM 技術ではネットワークから鍵をダウンロードするものが多い。

既存の DRM の多くがソフトウェアのみで機能を実現するために、再生ソフトウェアをリバースエンジニアリングして修正を加えることでコンテンツはクラックされてしまう。そのため、近年ではハードウェアそのものに DRM 機能を埋め込み、ハードウェアに不正な改造を行わない限り DRM で保護されたコンテンツを再生できないようにする 強制アクセス制御機構をパソコンに標準搭載することが提案されている。マイクロソフトはこのような機構として次世代セキュアコンピューティングベース (Palladium 構想) を提唱している。

(5) Creative Commons

クリエイティブ・コモンズ (Creative Commons) とは、ウェブ上で行われているプロジェクト、またそれを実施する非営利団体で、法的手段を利用して出版物の創造、流通、検索の便宜をはかるものである。発起人は、ローレンス・

レッシングを始め、知的所有権問題、インターネット法などの専門家を多く含む。

情報を共有しようとする、知的所有権法や著作権法が障害になる場合があるが、この運動の基本的な狙いは、そのような法的問題を回避することにある。これを達成するために同プロジェクトは、著作権者が作品のリリースにあたって無料で利用できるようなライセンスのプロトタイプを作成、提供し、作品がウェブ上で公開される際に検索や機械処理をしやすいような RDF (XML) によるメタデータのフォーマットを提案している。

著作権を全て留保する“All Rights Reserved”と、いわゆるパブリックドメインである“No Rights Reserved”の中間の“Some Rights Reserved”が、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスが規定する領域である。ライセンス (Licence) は文書、動画、音楽、写真など多様な作品を前提としている。

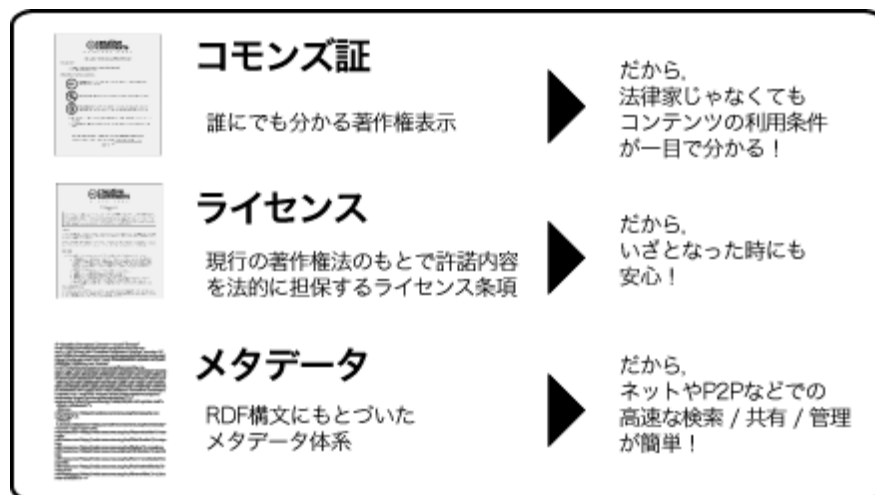


図 4-4 クリエイティブ・コモンズのライセンス構造

(出展 : クリエイティブコモンズジャパン

<http://www.creativecommons.jp/>)

クリエイティブ・コモンズのライセンスは 3 層構造をとっている。図 4-4 のように、一般的な理解を記すコモンズ証、法的な理解を記すライセンス、そして検索エンジンなどの機械による理解を保証するメタデータを有している。

前記したように、クリエイティブ・コモンズのライセンスは、完全な著作権保持と完全な著作権放棄の間の中間層を埋める役割を果たす。具体的には、コンテンツに対して著作権を保持しながら一定の自由を事前に許諾している事を、

分かりやすく表示することでより自由な著作権ルールを実現し、より豊かな情報流通と文化・科学技術の発展をサポートする。具体的なクリエイティブ・コモンズ・ライセンスでは図 4-5 に示す 4 項目でありそれぞれ採否をクリエイターが選択することができる。

	表示 (Attribution)	その作品の利用に関しての著作者の表示を求めるか
	非営利 (Noncommercial)	非営利目的に限ってその作品の利用を認めるか
	改変禁止 (No Derivative Works)	その作品をそのままの形でのみ利用を認めるか
	継承 (Share Alike)	その作品につけられたライセンスを継承することを求めるか

図 4-5 具体的なライセンス項目

(出展：クリエイティブコモンズジャパン <http://www.creativecommons.jp/>)

<参考文献>

- [1] 情報通信研究機構
(<http://www.venture.nict.go.jp/trend/kaden/index2.html>)
- [2] DLNA (<http://www.dlna.org/>)
- [3] HAVi 推進協会 (<http://www.havi.org/>)
- [4] UPnP フォーラム (<http://www.upnp.org/>)
- [5] エコーネットコンソーシアム (<http://www.echonet.gr.jp/>)
- [6] IT 用語辞典 (<http://e-words.jp/>)
- [7] ウィキペディア (<http://ja.wikipedia.org/>)
- [8] クリエイティブコモンズジャパン (<http://www.creativecommons.jp/>)
- [9] 徳田英幸, 藤原洋監修, 荻野司, 井上 博之編 “ユビキタステクノロジーのすべて”, IRI ユビテック・ユビキタス研究所著

第5章 ユビキタス社会の評価

5-1 ユビキタス社会の連続性

情報通信から見たユビキタス社会の定義は、「行動の連続性」である。いわゆる「いつでもどこでも」、時間と場所を選ばずに情報通信サービスの支援を受け仕事や生活行動が継続できることをいう。時間や場所が変わっても、連続した作業ができることだといってよい。

会社員であれば、退社後も帰宅の電車のなか、そして帰宅後の自宅においても連続して、同質の作業が続けられるのが理想である。情報通信面で見ると、連続性は、いつでもどこでもできることと同じである。しかしながら、そこにはややニュアンスの違いがある。現状はいつでもどこでもと言いながら、途切れることが多いので、非連続である。例をあげれば、駅構内の喫茶店では仕事ができ、車内でも仕事はできるのに、ホームではできない、といった感じである。やや細かな話ではあるが、より密度の高いユビキタスとして、ここでは連続性に注目している。

したがって、出社せずに自宅で仕事をする、喫茶店で仕事をする、といったことにとどまらず、自動車や通勤電車内で仕事をし、買い物はデパートだけでなく、帰宅途中の通勤電車のなかからもするし、信号待ちの横断歩道でも買い物をする。場所を変えることによって、作業を中断したり、止めることなく、「連続」して行動できる社会をユビキタス社会と考えている。

5-2 ユビキタス社会の評価

携帯電話を誰もが持つようになり、また通話エリアの拡大に伴い、ユビキタス社会が少しずつだが確実に実現の方向に向かっているが、まだ過渡期である。

今後ユビキタス社会の実現に向け、通信施設などのインフラ整備やユーザビリティの高いアプリケーションソフトを開発していく中で、現状における日本のユビキタス社会の進展状況を観察することは必須の作業である。

ここでは、日本のユビキタス社会の進捗状況を評価する目的から、評価手法を考えてみる。

第5章では、「連続」という視点から、ユビキタス社会の進行度について、その評価の方法とそれによる評価を試み、得られたユビキタス度の評価から、今後のユビキタス環境の整備のあり方について考察する。

5-3 ユビキタス度は時間と場所と行為

仕事や生活行動の主体者である生活者は、ある「時間」を、ある「場所」で、何か「行動」を行っている。つまり、「時間」と「場所」、そして「行為」の対象を選びながら、日常生活をしている。例を挙げれば、「朝の時間」に「会社の近くの喫茶店」で「朝食をとる」。語学を学んでいる人は、「学ぶ」という語学教育を提供するスクールに通うことを対象として選び、その行為を行う「時間」と「場所」を決めている。食事をする、書籍を買うこと、生活者が行うすべての行為が、サービスを提供する対象を選び、それを行う「時間」と「場所」を決めている。

食事を作る、農作業をする、買い物をする、学校へ通う、こうした行為を1日の中で行うわけであるが、それぞれに時間と場所を決めて行う。ユビキタス社会への途上である現在、会社に通う、職場から営業に出かける、買い物をする、英会話学校へ通う、などを実際に行っている。

今もこれらの行為を行う時間と場所を生活者は選択しているが、ユビキタス社会の特徴として、これらの移動中に携帯電話を使ってニュースショーなどのテレビ番組を見、気になる書籍を購入する。ユビキタス社会は、仕事や生活行動を行う「行為」が、「場所」「時間」に対して、ユニバーサルであることを求めている。どこでも、いつでも場所と時間に関わりなくあらゆる「行為」ができる。何時でも、どこでも望むことができなければならない。それが究極のユビキタス社会である。究極のユビキタス社会は、時間と場所、行為の種類によらないで、その場、その時に実現できる社会である。

5-4 ユビキタス度

ユビキタス社会は、「場所」「時間」に関わらず、あらゆる「行為」が行える社会であるから、行える「行為」の数が多いほど、ユビキタス度は高いことになる。たとえば、東京・銀座で深夜3時にできる行為が多様であれば、東京・銀座の深夜3時のユビキタス度は高いと言える。できる行為が少なければユビキタス度は低いことになる。山形で昼の12時にできる行為が少なければ、山形の昼12時のユビキタス度は低い。

また、次のように言うこともできる。深夜12時に書籍を買う行為が、日本全国どこでもできれば、書籍を買うという行為のユビキタス度は高いと言える。また、食事という行為のできる場所が少なければ、食事のユビキタス度は低い

と言える。つまり、ユビキタス度は、時間や場所、行為から算出できる関数のようなものであろう。

$$\text{ユビキタス度} = f(\text{行為、場所、時間})$$

5-5 行為は場所に依存する—都市性が高いほどユビキタス度は高くなる—

「行為」とは自らサービスを選択することで、いくつかの段階がある。たとえば、本を購入しようとした場合、まずそこに本屋がなければならない。次いで、店が開いていなければならない。さらに、そこに欲しい本がなければならない。もし、大型書店のように店が広過ぎて、所望の本の所在が分からないときに、店員の案内サービスや、コンピュータによる検索システムサービスがあれば、より充実するが、これらは付加的なサービスになる。

こうしたソフト的・人的な付加価値が高いサービスは書店に限らない。ホテル、デパートなど多様なサービスが数多く提供されているのが大都市である。大都市のユビキタス度（連続性）はその意味で高いと言える。

つまり、場所については、地理的要因、気象的要因、文化的要因、政治的要因、経済・産業的要因、あるいは、インターネットなどの整備状況などの要因を考えがちであるが、それだけではなく、こうしたソフト的・人的サービスが受けられる都市性がユビキタス度に大きく影響する。

したがって、山間地域など人口密度の低い地域のユビキタス度はかなり低い。企業の提供するソフト的・人的サービスが少ないからである。ただし、極端に人口密度の低い地域では、オンデマンドによる行政サービスがある場合があり、特定の過疎地域ではユビキタス度が向上するケースも考えられ注意を要する。

5-6 ユビキタス評価の試み

(1) 場所について

ここでは、上述した評価方法により、ユビキタス度の評価を試みる。場所については、ホテルのような多様なサービスを提供する場所ではなく、日常生活で利用する範囲内で、職場・学校と自宅、そしてその間の移動空間を概ねの範囲とする。職場では高速のブロードバンドが整備され、自宅は自らの意志でネットワーク環境を構築する。自宅と職場の間の移動中は、携帯電話やWi-Fi（無線LAN）などに依存する環境にある。ここでの評価はそうした日常空間を場所として選ぶこととする。

(2) 行為について

仕事や生活行動を「行う」の評価については、あらゆる行動があり、その全ての行動評価は現実的に不可能であろう。ここでは仕事や生活の中心的行動で、かつユビキタス社会の普及に伴って大きく変化していると推定される項目を選び評価する。その結果は表 5-1 に示してある。概要は以下のとおりである。

- 仕事・生活分野：(1) 買う、(2) 楽しむ、(3) 集う、(4) 表現する、(5) 知る・学ぶ、(6) 守る、(7) 働く、の7つの行為(大項目)とした。
- サブ項目：各項目について、代表的な行為サブ項目として選んだ。
 - (1) 買う：(1- 1) 本を買う、(1- 2) JR や航空機のチケットを買う、(1- 3) 映画や演劇等のチケットを買う、(1- 4) 食品・日用雑貨を買う
 - (2) 楽しむ：(2- 1) テレビを見る、(2- 2) インターネット動画サイトを見る
 - (3) 集う：(3- 1) SNS を使う、(3- 2) 近所や子どもの学校等の集いや連絡に電子メール等を使う
 - (4) 表現する：(4- 1) 自分自身の HP やブログを保有しメンテナンスする、(4- 2) ネット掲示板に書き込む
 - (5) 知る・学ぶ：(5- 1) 検索エンジンを使って調べる、(5- 2) ネット上に開講している語学や資格等取得のスクールを利用する
 - (6) 守る：(6- 1) 子どもを守る、(6- 2) 親を守る、(6- 3) 自宅や自家用車を守る
 - (7) 働く：(7- 1) 就業している仕事をする、(7- 2) ネット上にあるアンケートなどに答えて商品券や商品を得る、(7- 3) ネット相談などのボランティアをする

表5-1 仕事や生活行動を「行う」の評価項目

大項目	サブ項目
(1) 買う	(1-1) 本を買う
	(1-2) JRや航空機のチケットを買う
	(1-3) 映画や演劇等のチケットを買う
	(1-4) 食品・日用雑貨を買う
(2) 楽しむ	(2-1) テレビを見る
	(2-2) インターネット動画サイトを見る
(3) 集う	(3-1) SNSを使う
	(3-2) 近所や子どもの学校等の集いや連絡に電子メール等を使う
(4) 表現する	(4-1) 自分自身のHPやブログを保有しメンテナンスする
	(4-2) ネット掲示板に書き込む
(5) 知る・学ぶ	(5-1) 検索エンジンを使って調べる
	(5-2) ネット上に開講している語学や資格等取得のスクールを利用する
(6) 守る	(6-1) 子どもを守る
	(6-2) 親を守る
	(6-3) 自宅や自家用車を守る
(7) 働く	(7-1) 就業している仕事をする
	(7-2) ネット上にあるアンケートなどに答えて商品券や商品を得る
	(7-3) ネット相談などのボランティアをする

(3) 時間について

「時間」については、本人が提供されるサービスを利用する場合は、提供時間に依存する。

5-7 ケーススタディ

ユビキタス度を評価するためにケーススタディを行った。ケーススタディは、「場所」として山形市を選び、仕事や生活行動を「行う」の評価項目（表5-1）について、ヒアリング形式で調査した。ヒアリング対象者は、山形市在住の社会人、学生、計8人とした。

ケース 1

- ヒアリング対象者：男性 42 歳
- 職業(通勤手段)：会社員(車)
- 職場：山形市
- 家族構成：妻・子ども 2 人の 4 人家族
- 自宅住所：南陽市
- 趣味：映画鑑賞 テレビ

- 所有する I T 機器
デスクトップ P C × 2 台 ノート P C × 1 台 携帯電話 × 1 台
デジカメ × 1 台

- 自宅のブロードバンド環境
B フレッツ光

- インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間
 - ・ニュース・携帯電話へのニュース配信サービス(i チャンネルなど)
 - ・G P S の位置確認サービス(地図)。米沢に行ったとき目的地までの時間と距離を測った。
 - ・アマゾンでの本購入(利用頻度が高く、ポイントが沢山たまっている)

- 1 日のタイムテーブル(平日・休日)
 - ・平日：4:30 起床 — T V 鑑賞・子どもの弁当準備 — 9:00 出社 —
19:00 帰宅(時々途中で本屋・ビデオ店などに寄って帰る) — 就寝
 - ・休日：4:30 起床 — 子どもの弁当準備・部屋掃除・買い物・お昼は自炊
— 23:30 就寝

- 現在いつでもできるようになったこと(Yes : /No : 形式質問)
 - ・いつでも携帯電話で通話ができるようになった?
Yes：仕事でかかってくることが多い。深夜でも電話をするようになった
(その場合、先にメールで相手の状況を確認してから電話している)。
 - ・いつでもパソコンでメールができるようになった?
Yes：パソコンを開くとかならずチェックしている。

- ・いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？
No：理由としては有料だから、スカイプは使う
- ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？
No：
- ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と会議をするようになった？
No：
- ・いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？
Yes：どこでも使っている、台所にはデスクトップ PC を置いてレシピを調べられるようにしている。
- ・パソコンでどこでも仕事ができるようになった？
Yes：とても実感している。回線が細いところではメールが主。
- ・ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？
Yes：リアルタイム番組を視聴。運転時に携帯のワンセグ TV をメーターのところに置いてよく見ている。
- ・いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？
No：
- ・いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？
No：
- ・2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？
No：
- ・いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？
Yes：携帯から両親へ電話をかける。
- ・いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？
Yes：声かけ事案(県内での子どもに対する声かけ事件に関する情報を、親にメール配信してくれるサービス)を利用している。
- ・いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？
No：
- ・いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？
No：
- ・いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？
Yes：必要なときにバスの時刻表などを調べている。
- ・いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？

Yes : データ放送(発生時に確認)。

●いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか？

1) 買う

- ・本・・・アマゾン利用。
- ・酒(ワイン)・・・レビューや人気度で購入商品を決めている。
- ・チケット
- ・食品・・・静岡県からツナ缶を買っている。
- ・宿・・・必ずネットを介して(PCから)注文、普通に購入より安いから。

※物を注文するときは特に送料が気になる。

会社にいるとき暇をみて注文が多く、家ではあまり長時間ネットに向かうことがない。

2) 調べる

- ・携帯電話の辞書機能(わからない事柄があると使用)。
- ・PCで地図から(必要時は仕事場でも家でも使用)。
- ・レシピ(キッチンに専用にデスクトップPCを1台置いて使っている。
また、買い物中に携帯で必要な食材を調べたりもする)。
- ・お客様の情報、PCで訪問する企業の情報などを事前にチェックしている(会社で)。

3) 楽しむ

- ・基本的にTVはリアルタイムで見ている。
- ・気になるニュースが入ると見つけたら、映像がないかユーチューブ・ニコニコ動画でチェック(工作中見ている)。
- ・スポーツ中継はデータ放送を利用。
- ・裏番組を録画しておいて日曜日にまとめてみている。
- ・両親はアクトビラを利用している。
- ・携帯のワンセグチューナーを利用して、車での移動時に見ている。

4) 集う

- ・SNSは使っていない。
- ・学校の情報はメーリングでまわってくる。
- ・スカイプでの会議はしている。

5) 表現する

- ・以前は子どもと一緒に周辺の史跡などを調べる HP を運営していたが、最近
は特にやる目的もないためやっていない。

6) 学ぶ

- ・無料公開されている講演を聞く。
- ・好きな作家に自分の描いた絵の画像を送って講評して貰った。
- ・料理のレシピ。

7) 働く

- ・業務として IT コンテンツの制作を行っている。
- ・ポイント稼ぎ・ボランティアはしていない。

8) 守る

- ・声かけ事案の利用(有事の際にメールが配信される)。
- ・親・子どもと携帯で連絡はとれるようにしている。
- ・車・自宅のセキュリティに関しては現段階で必要性を感じていない。

ケース 2

- ヒアリング対象者：男性 27歳
- 職業(通勤手段)：会社員(車)
- 職場：山形市
- 家族構成：妻・子ども2人の4人家族
- 自宅住所：山形市
- 趣味：パソコン インターネット

- 持っているIT機器
デスクトップPC×1台 ノートPC×1台 携帯電話×1台
デジカメ×1台

- 自宅のブロードバンド環境：ADSL

- インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間？
 - ・カタログショッピング(以前、雑誌などでは全くしなかった)。
 - ・アマゾンで本を買う時。
 - ・携帯電話を使ったカンニングが多発している実態を知った時。

- 1日のタイムテーブル(平日・休日)
 - ・平日：8：30起床 - 9：00出社 - 21：00帰宅(途中コンビニ・飲み屋などに寄ったりなどする) - 3：00就寝(寝る前の4時間ほどネットしている)
 - ・休日：8：30起床-妻が土日出勤のため子どもの相手(日中はパソコンはしない)-2：00就寝(平日同様に夜はネット)

- 現在いつでもできるようになったこと(Yes：/No：形式質問)
 - ・いつでも携帯電話で通話ができるようになった？
Yes：しかし、自分やまわりに家族ができてからはあまり深夜には電話をしなくなった。飲み会などをした後には無性に電話がしたくなるので、そう言う時に携帯の存在はありがたい。
 - ・いつでもパソコンでメールができるようになった？

Yes :

- いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？

Yes : 頻繁ではないが、特別なとき、例えば遠方で結婚式があった時、その模様をテレビ電話で伝えてもらった。

- いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？

No : しかし上例のように2つのテレビ電話を使って複数と話すことはある。

- いつでもどこでもテレビ電話で複数人と会議をするようになった？

No : スカイプではある(音声メイン)。

- いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？

Yes :

- パソコンでどこでも仕事ができるようになった？

Yes : 外に出ているときできる仕事はメールの送受信が主、以前は霞城セントラル(山形駅前にある高層ビル)の2Fのフリースポットで仕事をしていたりもした。

- ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？

Yes : ワンセグTVをパソコンの横に置いて、流しながら仕事をしている。また、家で寝る前にパソコンでサイトを閲覧しながら携帯で流し、気になる番組が流れたら大きなTVを付けて見るようにしている。(これを本人は、サムネイル的・細かい見方と呼んでいた)携帯で見るようになってから、PCのチューナーは使わなくなった。

- いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？

Yes : 同級生などとの情報交換に利用している。パソコンを付けると大抵はログインしているが、日記の更新はあまりしない。たまに携帯でも見ている。最近個人が特定されやすく、居心地が悪い。仕事のことなどは書けない。

- いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？

No :

- 2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？

Yes : 頻繁に書き込んで、帰宅後、寝る前の時間に(PCはネットに常時つながりっぱなし)。

- いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？

No :

- ・いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？

No :

- ・いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？

No :

- ・いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？

No :

- ・いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？

Yes : ナビタイムというサイトを利用。目的地までの距離や時間を調べられる。長距離の出張など必要時に PC で利用。

- ・いつでもどこでもバス電車の交通情報を手に入れられるようになった？

Yes : 上記サイトで同様に調べる。

- ・いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？

No : 特にやっていない。

●いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか

1) 買う

- ・本
- ・PC パーツ
- ・服 個人輸入のもの（日本人の個人輸入者から）
- ・家で PC から購入。

2) 調べる

- ・PC がメイン
- ・地図・飲食店
- ・辞書(月一くらいで、手元に PC がない時は携帯のグーグルで調べる)
- ・企業の業務内容 その企業に出向く時、事前に調べておく。ソースの信頼性がまちまちなので、参考程度に利用している。

3) 楽しむ

- ・アクトビラなどの使用はない。
- ・番組は動画サイトを利用して後追いで見ることが多い(年末の番組もそうして見ていた)。ゴールデンタイムが夕食と重なる場合、集中して見る事ができないので、自分が都合のいい時間(深夜、寝る前の4時間程度)に見るようにすると、TV はいつも後追いで見ることになる。

- ・昔のドラマなども見れるため動画サイトは重宝している（今後、規制されるのが心配）。
- ・携帯のワンセグは前に挙げたようなタイミングで細かい使い方をしている。
- ・また、携帯でメールとPCページの閲覧ができるので、トイレに行く際も手放さずにもっているようになった（個室で見ている）。

4) 集う

- ・ミクシィを利用しているが、最近は更新をあまりしない(マイミク同様)。発言がしづらくなった。
- ・携帯での閲覧もたまにする。
- ・スカイプは利用している。会議で利用。プライベートではたまにかかってくる知らない相手(韓国人が多らしい)と会話を楽しんだりする。

5) 表現する

- ・HP は以前知人たちのために待ち受け画面(自分たちの写真を加工したもの)を制作するサイトを運営していたが、なんとなくやらなくなった。

6) 学ぶ

- ・サイト・ITプロに登録している。
- ・PCの作り方などを公開しているブログから学んだりしている。
- ・無料のところしか使わない。

7) 働く

- ・デジタルコンテンツを制作する仕事をしている。
- ・ポイントかせぎ、ボランティアはしていない。

8) 守る

- ・特にない。あまり必要性を感じていない。

ケース 3

- ヒアリング対象者：男性 31歳
- 職業(通勤手段)：会社員(車)
- 職場：山形市
- 家族構成：両親と弟1人の家族4人
- 自宅住所：南陽市
- 趣味：音楽

- 持っているIT機器

デスクトップPC×1台 ノートPC×1台 携帯電話×1台
デジカメ×1台 iPod-touch×1台

- 自宅のブロードバンド環境：ADSL

- インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間

- ・友人の紹介で、ネットワークセミナーに参加することになったが、話の方向がマルチ商法的な感じになってきたため、その場で主催団体の名前をネット検索した。すると評判の悪い団体であることが判明し、そのままセミナーから帰ってきた。名前がわかればいつでもその企業の評価を知ることができるのだと実感した。

- 1日のタイムテーブル(平日・休日)

- ・平日：7:30 起床 — 9:30 出社 — 22:00 帰宅 (直帰・コンビニによる程度)
- ・休日：9:00 起床 — 家にいる・父の手伝い(家の)が多い、時々家族と出かける — 23:00 就寝(夜はネットをしている)

- 現在いつでもできるようになったこと(Yes/No：形式質問)

- ・いつでも携帯電話で通話できるようになった？
Yes：いつでもできる
- ・いつでもパソコンでメールができるようになった？
Yes：

- ・いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？
No : (有料だから)
- ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？
No :
- ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と会議をするようになった？
No :
- ・いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？
Yes :
- ・パソコンでどこでも仕事ができるようになった？
Yes : 以前はエアエッジを使っていたが、最近は無線 LAN などの環境が良かったため解約した。
- ・ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？
Yes : ユーチューブやにこにこ動画は毎日家に帰ると見ている。見逃した番組などが後からネットにあがっていないかチェックしてみている(こういう場合たいてい UP されている)
- ・いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？
No : 最近退会した。ログインすることがめっきり減り(あまり日記を更新しなくなった)籍を置くメリットを感じられなくなった。また、ミクシィに登録している情報から個人情報調べられてしまうという危険性を知ったことも大きい
- ・いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？
No :
- ・2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？
Yes : 帰宅後は必ず閲覧し、書き込みなども頻繁に行っている。趣味の音楽に関するスレッドへが多い(最近やっている初音ミクのことなど)
- ・いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？
Yes : 携帯から電話をかける
- ・いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？
No :
- ・いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？
No : 実家なのであまり心配にならない
- ・いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも車の交通情報を手に入れられるようになった？

No :

- いつでもどこでもバス、電車の交通情報を手に入れられるようになった？

Yes : バス・電車の時刻を調べている。山形交通の時刻表が使いにくくて困っている

- いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？

Yes : 県内で現在おこっている、火事・事故などの情報を知ることができる電話のサービス 42 - 5050 (山形市消防本部) を利用。サイレンの音を聞くとかけるようにしている (自宅で起きているのではないのかを確認するため)

●いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか

1) 買う

- 本 アマゾンなど
- 最近、音楽や動画コンテンツなどを買い始めた。便利であるためこれからも使っていこうと考えている

2) 調べる

- PC メイン。
- 仕事柄いつも調べている。
- 辞書、地図、お得情報など

3) 楽しむ

- 動画サイトは頻繁に見ている。(夜、家に帰ってから)
- どういった動画が面白いのかは、ネットの掲示板から情報を得ている
- 動画は一度 DL しておいてコレクションしている
- また、携帯でメールと PC ページの閲覧ができるので、トイレに行く際も手放さずにもっているようになった (個室で見ている)。

4) 集う

- SNS は、個人が特定されてしまうことを懸念して最近退会。
- テレビ電話は料金が高いため使用しない
- サークルなどでの利用はたぐにない

5) 表現する

- ・更新が面倒なので個人でのサイトは持っていない

6) 学ぶ

- ・中国語講座・セミナーの講演などで無料の物は利用したことがあるが、長続きはしなかった。現在、サイバー大学の講義を受講してみたいと思っている。

7) 働く

- ・デジタルコンテンツの発進を現在の仕事にしている。
- ・ポイントかせぎ、ボランティアはしていない

8) 守る

- ・県内の火事、事故情報をサイレンの音を耳にするたびチェックしている。
- ・実家暮らしで両親も健全なため、家のセキュリティに関してはあまり考えていない。

ケース 4

●ヒアリング対象者：男性 30 歳

●職業(通勤手段)：大学助手(車)

●職場住居：山形県山形市

●家族構成：1 人暮らし

●自宅住所：山形県山形市

●趣味：音楽・ショートスキー・酒

●持っている IT 機器

PHS(w-2ero3) ノート PC HDD カメラ デジタルカメラ ネットワーク AV プレーヤー I-pod 各 1 台

●自宅のブロードバンド環境： B フレッツマンションタイプ

●インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間

- ・ネットバンクとコンビニの ATM との組み合わせで 24 時間お金のやり取りが可能になった
- ・記録媒体として携帯電話をつかうようになった(静止画像・動画など)
- ・音楽がどこでも手に入る。その上、視聴が可能なのでジャケット(ジャケットのデザインのみをみて買うこと)がなくなった。HMV のサイト利用。
- ・ビジネス携帯でパソコンなみの仕事が可能。

●1 日のタイムテーブル(平日：休日)

- ・平日：10:00 起床 — 11:00 出勤 — 21:00 から 3:00 の間に帰宅(途中はコンビニに寄る程度) — 就寝
※基本自宅いるときはネットにつないでいる。
- ・休日：11:00 起床 — ショッピング(酒屋と食材の買出し) — 2:00 就寝
※基本自宅いるときはネットにつないでいる。ネットでドラマとか見ている。

●現在いつでもできるようになったこと(Yes：/No：形式質問)

- ・いつでも携帯電話で通話ができるようになった?

Yes : でも、仕事以外はあまりしない。

- いつでもパソコンでメールができるようになった？

Yes : 仕事以外ではあまりない。

- いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？

No : スカイプはしている。

- いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？

No : スカイプで、2つの端末で複数の人が交互に出ての話し合いはしたことがある。

- いつでもどこでもテレビ電話で複数人と会議をするようになった？

No :

- いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？

Yes :

- パソコンでどこでも仕事ができるようになった？

Yes :

- ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？

Yes : ギャオなどを使っている。

- いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？

Yes : アカウントはもっているが見る専門。

- いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？

No :

- 2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？

No :

- いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？

No :

- ・いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？

Yes :

- ・いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？

Yes :

●いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか

1) 買う

- ・音楽：HMV のサイトなどを利用。CD は輸入版も買っている。I チューンなどで音楽データのみ買うこともある
- ・酒・本・家電・衣類
- ・雑貨：調理器具(高価な包丁)。食器(バカラのグラスなど)飲み屋に行って手に取ってみて欲しくなったので、家に帰って PC で検索して価格を比較したのち購入。
- ・ギフト：さくらんぼを注文して直接相手に送ってもらう。

2) 調べる

- ・使う頻度としては Yahoo > Google > 携帯 Google (月に 1 回程度)
- ・欲しい商品の情報や価格の比較。ネットショッピングの時は気になった商品を徹底的に調べて買うようにしている。(買う気がないのにショッピングサイトを徘徊したりはしない)

3) 楽しむ

- ・パソコンのワンセグ TV の予約録画をしている。
- ・GYAO(ギャオ)はたまに見ている。
- ・海外のサイトから日本のドラマなどを見ている。PC からアクセスしユーチューブも使っている。

4) 集う

- ・SNS はいくつか登録しているが、ログインはあまりしない。ミクシィは 3 日に 1 回程度、知人の近況を知るために見ている。
- ・スカイプは常駐にして仕事の打ち合わせなどに利用している。また、研究用に大学の演習をテレビ会議中継できるようにはしてある。
- ・スカイプを使った仕事の打ち合わせは家でも大学でも使っている。家で親とスカイプで通信する。
- ・NPO ではメーリングリストで情報をやり取りしている。

5) 表現する

- ・あまりやりたいとは思わない。自分自身をネットでさらけ出すことにあまり興味はない。

6) 学ぶ

- ・ポッドキャストの英会話は 1 回だけダウンロードしてやったことがあるが続けていない。

(大学用にそういったシステムを作ったことがある)

7) 働く

- ・デジタルコンテンツを扱う仕事をしている (プログラム・システム)。学校・自宅どちらでも。また、移動中の仕事は携帯電話 (PHS) で作業することもある。サーバーのメンテナンスなどは携帯でしたりしている。
- ・USB メモリー (1G) に office 一式をインストールしておいて持ち歩いている。そのため、例え誰のパソコンであっても即座に自分の作業環境を作ることが可能にしている。かなり役立つ。これなら自分の端末を持たなくても仕事の実現できる。
- ・ポイント稼ぎはしていない
- ・以前、パソコン教室のメール相談員をしていたことはある。

8) 守る

- ・現在は使っていない。子どもが出来たり、親が独居老人になったりしたらするかもしれない。
- ・現段階ではセキュリティを高めてみてもしかたない。

ケース 5

- ヒアリング対象者：男性 24歳
- 職業(通勤手段)：大学生(徒歩・知人の車で送迎)
- 職場住居：山形県山形市
- 家族構成：1人暮らし
- 自宅住所：山形県山形市
- 趣味：昆虫観察・映画鑑賞

- 持っているIT機器
携帯電話(ソフトバンク・PADの機能搭載) ノートPC 各1台

- 自宅のブロードバンド環境： Bフレッツマンションタイプ

- インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間
 - ・携帯電話についての無線LAN機能を用い、大学の講義照会や申請などを行う。
 - ・使うことは大学内が多いが、学内のどこにいても行えるので重宝している。

- 1日のタイムテーブル(平日・休日)
 - ・平日・休日(最近はあまり変わらない)：9時～10時起床 — 読書・論文制作のための調べモノ — 15時、あいていれば学校へ — 18時帰宅 夕食 — 20時ネットをしたりDVDを見たりしている 2時就寝

- 現在いつでもできるようになったこと(Yes/No：形式質問)
 - ・いつでも携帯電話で通話ができるようになった？
Yes：
 - ・いつでもパソコンでメールができるようになった？
Yes：学内にいるときは携帯でパソコンのメールもチェックしている(PDA 携帯の無線LAN機能を使って受信)
 - ・いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？
No：お金がかかるので
 - ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？
No：

- ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と会議をするようになった？
No :
 - ・いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？
Yes :
 - ・パソコンでどこでも仕事ができるようになった？
Yes :
 - ・ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？
No : でも気になっている
 - ・いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？
Yes : 見るのが専ら。
 - ・いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？
No :
 - ・2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？
No : 閲覧はしている、「痛いニュース」がお気に入り
 - ・いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？
No :
 - ・いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？
No :
 - ・いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？
No :
 - ・いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？
No :
 - ・いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？
No : 車ないので
 - ・いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？
Yes : 実家に帰るときに電車の時刻など（チケット予約はしない）や仕事で
行く場所の天候などを学校で調べることが多い。
 - ・いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？
- いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか
- 1) 買う
 - ・アマゾンで本を買う。昆虫の専門サイト(六本足) および、個人輸入をし

ている。中身がわからない不安はある。アマゾンはある程度か買いたい物が決まっているとき使う。

2) 調べる

- ・ ネット・グーグル・ウィキ。専門サイト、映画の評価などを調べる。
- ・ 学校と家のみの利用、携帯では調べない。

3) 楽しむ

- ・ オンデマンドTV(スカパ)が気になってるがまだ未登録。
- ・ 値段はいいと思う、番組にやや不満(コンテンツに)がある。
- ・ ユーチューブや yahoo の動画配信サイト
- ・ ユーチューブは時々(おもしろ動画・PV)・・・家で夜見る
- ・ 2ちゃんねるは痛いニュースの項目をかかさず見ている。

4) 集う

- ・ ミクシー登録(知人の近況を知るために使っている、パソコンを付けるたびにログインしているが、頻度はまちまち、外にはパソコンはもっていないタイプ)
- ・ ディープな話題(昆虫など)などをメーリングでまわし情報交換している。

5) 表現する

- ・ 更新が面倒くさい、話題がない
- ・ 大学1, 2年の頃やった。自分のサイトで自己表現をしようとは思わない。
- ・ 自分は映像を学んでいるが、たぶん、これからも動画配信はしない。

6) 学ぶ

- ・ 特になし

7) 働く

- ・ 映像制作をしている。主に野外でカメラを持つての撮影がメイン。大学に戻ってからPCで編集している。
- ・ ポイント稼ぎ、ボランティアはしていない。

8) 守る

- ・ 以前、ウェブカメラを用い自転車のサドル泥棒を捕まえたことがある。盗んだサドルを装着した犯人の自転車を見つけたので、その周辺にカメラを設置。サイトを作ってチェックできるようにした(制作は先輩がやってくれた)。
- ・ みんなで犯人を捜した連帯感(楽しいつながり)がよかった。犯人は発見。

ケース6

- ヒアリング対象者：男性 19歳
- 職業(通勤手段)：大学生(徒歩・自転車)
- 職場住居：山形県山形市
- 家族構成：1人暮らし
- 自宅住所：山形県山形市松見町(実家・東京)
- 趣味：絵画制作・漫画(読む・描く)

- 持っているIT機器
携帯電話(au) ノートPC デスクトップPC

- 自宅のブロードバンド環境：ADSL

- インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間
 - ・パソコンのページを携帯電話で見られる
 - ・電話帳を検索して、そのまま電話をかけられる

- 1日のタイムテーブル(平日・休日)
 - ・平日：8:30起床 — 9:00登校 — 14:00絵画制作(演習)・授業がない
と買い物 — 21:00帰宅 — 2:00就寝
 - ・休日：特に決まっていはいない

- 現在いつでもできるようになったこと(Yes/No：形式質問)
 - ・いつでも携帯電話で通話ができるようになった？
Yes：
 - ・いつでもパソコンでメールができるようになった？
Yes：
 - ・いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？
No：やる人がいない
 - ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？
No：
 - ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と会議をするようになった？

No :

- いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？

Yes :

- パソコンでどこでも仕事ができるようになった？

No : PC を使う仕事はしていない。

- ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？

No : ニコニコ動画はよく見る。家見ている。見始めると 4 時間近く見てい
こともある。

- いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？

Yes : アルバム機能を使ってパソコンで描いた作品を発表しているが、その
機能はパソコンに限られてしまうため、基本的にミクシーへのログインは家で行っている。

- いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？

No :

- 2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？

Yes : 自分の大学や美大関係のスレッドなど家で見ている。

- いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？

No : 車ないので

- いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？

Yes : 帰省のバスなど

- いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？

No :

- いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか

- 1) 買う
 - ・ CD. アルバムをアマゾンで購入
 - ・ 高速バスのチケット予約
- 2) 調べる
 - ・ yahoo・グーグル・ウィキやレポートを書くために専門のサイトを使う。
 - ・ 2ちゃんねる内で、話題になりそうなおもしろいことを探す。
 - ・ 好きな作家の展示会の情報などもよく調べる。
- 3) 楽しむ
 - ・ にこにこ動画。デジカメを買ったら自分で動画を撮ってアップしたい
(ダンスの映像など)
 - ・ 2ちゃんねる、暇な時みている (家だとデスクトップ・学校だとノート PC)
- 4) 集う
 - ・ ミクシー登録。アルバム機能を使ってパソコンで描いた絵を发表或ししている。
 - ・ ログインは基本、学校に帰ってから。学校で時々携帯から閲覧もする
(見るだけ)
 - ・ ミクシーのコミュニティーから、漫画の新作や好きな作家の情報を得たりしている。
- 5) 表現する
 - ・ 自分のサイトなどは特にもっていない。発表の場としてはミクシーがそれに値する。
- 6) 学ぶ
 - ・ 有料・無料サイトともに特にはない。
 - ・ 制作に役立つような情報を公開しているサイトを見たりする。画材に関することなど。
- 7) 働く
 - ・ 絵画の勉強をしているので基本パソコンは使わないが、たまにペイントソフトを使った絵 (イラスト) は描いている。
 - ・ ボランティア・ポイントのためは特にはしていない。
- 8) 守る
 - ・ 特にない。

ケース7

- ヒアリング対象者：女性 22歳
- 職業(通勤手段)：大学生(徒歩)
- 職場住居：山形県山形市
- 家族構成：1人暮らし
- 自宅住所：山形県山形市上桜田(実家・宮城・仙台)
- 趣味：料理(お菓子作り)・観葉植物の制作と飼育(コケ玉づくり)

- 持っているIT機器
携帯電話(ソフトバンク) ノートPC デスクトップPC

- 自宅のブロードバンド環境：Bフレッツ光

- インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間
・ミクシィが携帯で見られる、更新できる。

- 1日のタイムテーブル(平日・休日)
 - ・平日：9:00起床 10:30登校 ー制作など 17:00帰宅 ー 1:00就寝
 - ・休日：特に決まっていないが仙台に行くことが多い。土曜の昼に行き、買い物をして実家に泊まって次の日の午後帰る。

- 現在いつでもできるようになったこと(Yes：/No：形式質問)
 - ・いつでも携帯電話で通話ができるようになった？
Yes：
 - ・いつでもパソコンでメールができるようになった？
Yes：アラート機能でパソコンを立ち上げたときに通知が来るようにしている。
 - ・いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？
Yes：ごくたまにする。相手は母と、時間は夜
 - ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？
No：
 - ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と会議をするようになった？

No :

- いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？

Yes : 携帯の辞書機能を使用する。わからないことがあったときいつでも使う。

- パソコンでどこでも仕事ができるようになった？

Yes : ノート PC があるので何処でも仕事は可能だが、基本的には家か学校で行っている。

- ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？

No : 動画サイトはよく見る

- いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？

Yes :

- いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？

Yes : HP をもっているが、更新はほとんどしていない。HP の一部がブログとリンクしているため、携帯で撮った写真をブログにアップすると、連動して HP のトップ画像は更新される。ブログは携帯でいい写真が撮れると更新している（その場で）。

- 2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？

No : 閲覧はしている

- いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？

Yes : 電話をしている。2日1回くらい

- いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？

No :

- いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？

No : 仙台から東京に行くときなどはネットを利用して予約している。家でPCからの予約

- いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？

No :

- いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか

1) 買う

- ・本（教科書）・CD アマゾンで購入
- ・オークション（yahoo）ゲームソフト・雑貨、服（ゴシックロリータの特殊な服）、ネットで注文

2) 調べる

- ・わからないことがあるとミクシィ内で検索している、見つからないとトピックをたてて質問すると、結構教えてもらえる。
- ・気になるニュースを見つけると、詳しく検索してみる。ゲーム・玩具業界の動向とか。

3) 楽しむ

- ・動画サイト、にこにこ動画、ユーチューブなどはよく見ている。山形では見られないアニメなど。見る時間帯は夜。
- ・2ちゃんねるは時々見ている。ゲーム関係のスレッド。そこからニュースを知ったりしている。
- ・ネットゲーム（スカッとゴルフパンヤ）、夜やっている。

4) 集う

- ・ミクシィに登録している、マイミクは学校の友人などは1人もいない。東京のイベントなどで知り合った「普段会わない人」とのコミュニケーションツールとして利用。
- ・日記は日中の暇な時間に携帯からかくことが多い。
- ・メーリングは、同じコースで展示会をやるときにメンバー用のメーリングで連絡をとっている。

5) 表現する

- ・独自ドメインでサイトを運営している。イラスト作品を紹介。
- ・最近は殆ど更新していない（理由、他のことに忙しくて手が回らない）

6) 学ぶ

- ・無料でデザイナーの公開講義などを聞いている。有料の物は利用しない。

7) 働く

- ・デジタルコンテンツを制作する勉強をしている。
- ・ポイント稼ぎ、ボランティアは特にない

8) 守る

- ・特にない

ケース 8

- ヒアリング対象者：男性 23歳
- 職業(通勤手段)：大学生(車)
- 職場住居：山形県山形市
- 家族構成：1人暮らし
- 自宅住所：山形県山形市飯田(実家・福島)
- 趣味：アクセサリ制作・女装

- 持っているIT機器
携帯電話(ソフトバンク PDA 機能付き)・携帯電話(ドコモ) ノートPC デ
スクトップPC

- 自宅のブロードバンド環境： ADSL

- インターネットの普及によってユビキタスを感じる瞬間
 - ・iモードでお店の電話番号と地図を調べて、そのまま電話をして予約する。
 - ・無線LANとパソコン同様のメールソフトがついている携帯を持ったとき。
 - ・マクドナルドで無線LANが利用できる。

- 1日のタイムテーブル(平日・休日)
 - ・平日：9:00 起床 — 12:00 登校 —制作など —21:00 学校を出る—
夕食・コンビニ—22:00 帰宅 — 2:00 就寝
 - ・休日：9:00 起床 — 午前中は家 午後は買い物など — 2:00 就寝

- 現在いつでもできるようになったこと(Yes：/No：形式質問)
 - ・いつでも携帯電話で通話ができるようになった？
Yes：
 - ・いつでもパソコンでメールができるようになった？
Yes：メールをチェックするのは、大学に登校して朝パソコンを開けたとき
と、夜帰るときの2回が主である。あと、メインで使っているYahoo
のメールは、検索エンジンを立ち上げたときにメールが来ているかチ
ェックはしている。

- ・いつでもどこでもテレビ電話をするようになった？
Yes : たまにする。友人と短い時間だけ楽しむ。
- ・いつでもどこでもテレビ電話で複数人と話すようになった？
No :
- ・いつでもどこでも知らないことを調べられるようになった？
Yes : パソコンが立ち上がっていれば調べる。携帯は使わない。
- ・パソコンでどこでも仕事ができるようになった？
Yes : 企画書を作成したり、ポスターを作ったりしている。外出先ではネットに繋がっているパソコンがあれば、メールの送受信などを行う。
- ・ネットテレビでいつでもどこでも好きな番組を見られるようになった？
No : 動画サイトは頻繁に見ている
- ・いつでもどこでもミクシィで仲間をつくるようになった？
Yes : メールチェックと同じ頻度で行っている。
- ・いつでもどこでもHPやブログで自己表現ができるようになった？
Yes :
- ・2ちゃんねるへの書き込みなどで意見を発表できるようになった？
No :
- ・いつでもどこでも両親の安心を確認できるようになった？
No :
- ・いつでもどこでも子どもの安心を確認できるようになった？
No :
- ・いつでもどこでも自宅の安全を確認できるようになった？
No :
- ・いつでもどこでも車の安全を確認できるようになった？
No :
- ・いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？
Yes : 地図と天気。車で移動中道に迷ったら携帯で住所検索をして地図を見る。
- ・いつでもどこでも交通情報を手に入れられるようになった？
Yes : 家、もしくは学校でチケットを予約し、予約時にパソコンで時刻表と乗り場地図をプリントアウトしている。
- ・いつでもどこでも災害・地震情報を手に入れられるようになった？
No :

●いつどこで、どんな端末で以下のことをやっているか

1) 買う

- ・本・CD、アマゾンで購入、セブン&Yのサイトで購入もしている。
- ・オークション (yahoo) 作品用素材を購入。
- ・服、美容用品なども買う。

2) 調べる

- ・yahoo・google・ウィキペディア 語句検索、辞書検索を使う。
- ・携帯は使わない。辞書の機能はなく、ネットは料金がかさむから。
- ・ミクシィのワードランキングや、yahooのトップニュースで出ているものは気になるのでよく調べている。

3) 楽しむ

- ・ユーチューブはよく見ている (PVをよく見る。カラオケの練習にしている)。
- ・見逃した番組なども動画サイトで探す。
- ・画像掲示板をよく見ている。気になるニュースはそこから見つけることもある。
- ・ネットゲーム・ハンゲームを時々、夜やっている (麻雀)。

4) 集う

- ・ミクシィは1日一回見て入るが、日記を書くのはつきに2回くらい。
- ・主に、昼学校に来て、パソコンを付けてからメールと一緒にチェックする。
- ・メーリングは、サークル活動で使っている

5) 表現する

- ・自分で作った作品を紹介するサイトを運営 (独自ドメイン) している。
- ・制作活動を紹介するブログを持っている。更新は週に1~2回、携帯で更新している。写真を添付してメール送信するもブログなので、画像つきの日記が簡単に書ける。何かあった時に写真だけ撮って、後で暇な時間を見つけて日記を書いている。移動中や短い休憩時間に書くことが多い。

6) 学ぶ

- ・特にない

7) 働く

- ・デジタルコンテンツを制作する勉強をしている。
- ・ポイント稼ぎは、Yahooのリサーチに登録している。以前は頻繁にアンケート

トに答えていたが、最近は沢山来るようになったので、10回に一回やる程度。謝礼金が入るのは嬉しいが、本当に入ったかどうかを逐一確認するほどそれに期待をしていない。そのせいかたまに、回答を早く済ませるため嘘をいうこともある。

- ・ボランティアは、以前リクルートの進学相談員をしていた。

8) 守る

- ・特にない

5-8 ユビキタスを推進していくための考察

- 本ユビキタス度評価の試みから -

本研究はユビキタス社会を場所、時間、行為の「連続性」でみているが、ヒアリングを通じて、連続的に行っていること、切れずに繋がるようになったことがいくつかわかった。

(1) 切れていたものをつないだもの

いままで切れていたことで、とぎれずにできるようになった事項に、「子どもの安全確認・安心を得ること」、「両親の安全・安心を得ること」である。携帯電話による連絡やPTA等の電子メールを活用して、常時安全・安心を得ている。

また、同窓会をネット上で復活させたというのも、切れていたものをつないだ例と言えよう。途切れがちな同窓会を連続させることがユビキタス社会にはある。

(2) 仕事の連続性

仕事中にも仕事に関連する本を気がついた時に、その場で購入できるようになっている。その意味では、買い物によって仕事を中断する必要がないという逆からの視点もあろう。仕事を中断することなく、忘れずに必要な書籍を購入できるメリットは大きいだろう。

(3) ながら性（並立性）

常時テレビを見ていることがみてとれる。テレビを見ながら仕事をしたり、運転したり、料理を作る、どちらの行為も途切れずに可能になったと言える。ユビキタス社会はインフラの整備だけではなく、行為を実現するには、携帯ワゴンセグのようにデバイスが小さくなければならない。「ながら」が可能なデバイスの存在意義は重要である。

(4) 時間の連続性（いつでも24時間性）

テレビ放送はある意味でコンテンツの垂れ流しであるから、再放送を除いて、同じコンテンツを見ることはできない。それに対して、インターネットは、コンテンツが更新されない限り、いつでも同じ内容になる。ネット環境さえ整備

されていれば、自分の都合の良い時間に利用でき、自分の生活時間を変える必要はない。

テレビは録画をしてない限り、見逃すことになる。ヒアリングした社会人、学生ともにユーチューブなど、サーバーにアップされたストック型のコンテンツを、自分の生活時間に合わせて見ている。ユビキタス度における時間のファクターは小さくなっていることがわかる。

(5) 場所の連続性

山形の生活は「仕事場」と「自宅」と、その間の「移動」の3空間が主な生活空間である。公共移動サービスが低い山形では、移動は自動車に大きく依存している。そのため移動中は運転に専念しなければならない。東京のように電車内でメールの交信や、ワンセグ視聴等に没頭できず、せいぜい停車中に垣間見る程度である。移動中は大きな制約を受けている。

東京と山形のインターネット環境は、職場、自宅ともにも充実しているのに対し、その他の場所、特に通勤移動中の場所では、まだ両地域に格差があると言える。

(6) より一層の情報通信インフラ整備

個人によって必要とする情報は異なるが、それぞれのニーズに応じて場所や時間に関わらず、常時、連続的に情報を取得しようという意志や努力が見てとれた。家庭内ではキッチンやトイレにも端末を用意している。これは家庭内でLANが構築できるデバイスやソフトが比較的廉価に提供されてきたためである。このアクセス環境を家庭外でも享受したいニーズは想像に難くない。

ここから2つの課題が見える。第一は、家庭外のインターネット環境の充実である。第二は、家庭内の端末の設置場所の確保である。

(7) 家庭外のインターネット環境の充実

仕事やプライベートの連絡などを連続的に行うには、言うまでもなく職場や家庭以外のインターネット環境の整備が必要になる。山形のように自動車社会では、生活拠点が自宅と職場、そして自動車内となる。ヒアリングから分かるように車内ではワンセグや携帯電話による情報ウォッチングをしている程度で、自宅と職場の環境に依存していると言って良い。また、山形市は県庁所在地で

あり、市内のブロードバンド整備は進んでおり、本人の意思さえあれば、日常のユビキタス環境は比較的よくなる。

逆に言えば、商業施設を始め、大都会と比べると生活環境が必ずしも十分整備されていないため、直行直帰となりがちになる。

今回のヒアリングで、子どもや親の安全・安心をユビキタス環境に求める動きが東京ばかりでなく、山形でも広がっていることが把握できた。安全・安心を確保するには、自宅や職場以外の移動中の自動車内や商店街等のネット環境が必須であり、より一層の環境改善が望まれる。

第6章 ユビキタスメーカーのヒアリング

6-1 ユビキタス時代における暮らしの中の情報通信

NTT サイバーコミュニケーション総合研究所 伊藤昌幸氏

“ユビキタス時代における暮らしのあり方”について通信業界側はどう捉えられているのか、NTTの伊藤氏からヒアリングを行った。

(1) ブロードバンド&ユビキタスの現状と通信業者としての捉え方

1) ブロードバンドとユビキタス

通信におけるブロードバンド化への歴史は、ISDNの登場にはじまりADSL、から光へとドラスティックに変化してきた。ISDNでは、音楽や映像を送ることが大変困難であったが、現在は20Mbpsのストリーム映像をリアルタイムで送ることができる時代となった。そこに近年、ユビキタスという流れが浸透してきた。ユビキタスとは、生活環境の中にコンピュータチップとネットワークが組み込まれ、ユーザはその場所や存在を意識することなく利用できるコンピューティング環境と考えている。これまでは、携帯電話やゲームなどのモバイル機器がユビキタスを代表する機器であったが、これからはセンサチップやRF-IDのほか食品のトレーサビリティやネットワークロボットなど多様化してきている。

2) 新しい情報通信サービス例と通信業者としての捉え方

NTTでは、電話のネットワークをIP網に置き換えることにより、さまざまな新サービスの登場を促している。いくつかの例を挙げる。

- ・ホーム、地域、企業の防犯、防火対策
- ・トータルホームサービス（セキュリティや白物家電のリモート制御など）
- ・高齢者の安心、安全な暮らしのサポート
- ・テレビによるマルチプレーサービス（電波やネットワーク上のサービス受信端末）
- ・どこでもコンテンツ（端末、場所を選ばずコンテンツ入手）
- ・マルチメディアコールセンター（コールセンターの分散化）
- ・IDタグによるユビキタス物流サービス

・モバイルワーカ、ユビキタスオフィス

これらのサービスは、以前よりその必要性が望まれており、いくつかのサービスは既に行われているが、近年のユビキタス環境の整備により急激に伸びてきている。

通信業者として、これまでは電話網の整備からはじまり、その後インターネット（ユーザ数：8,500万）・IP電話（ユーザ数：1,000万）・コンテンツ配信（ユーザ数：1,000万）などの事業基盤の整備に取り組んできた。この膨大なユーザ数を持つ3つの事業をトリプルプレーと呼んでおり、この分野をさらに伸ばそうと考えてきたが、現在では頭打ちになってきている。そこで、お年寄りや子供さん、生活の中でごく自然に使われるサービスを中心に考える事業へとシフトしてきた。つまり、生活やビジネス、社会環境に密着した新しい社会インフラの事業構築へ脱皮することが、新たなビジネスの“チャンス”でもあり通信業者としての“責務”であると考えている。ここで考える新しい社会インフラとは、防犯、防災、介護、見守り、ヘルスケア、医療、行政などである。

（２）通信事業における課題は何か

1) ネットワークの課題

よくある話であるが、ネットの利用拡大によって光と影がある。光とは、快適・便利な生活、安全・安心の社会基盤や大きなビジネスチャンスの登場である反面、影として、インターネット犯罪、人間性／社会性への影、既存ビジネス構造の崩壊、デジタルデバイドや情報流失などがある。

生活に密着したサービスを提供するとき、現在のインターネット網はベストエフォートであり、通信が途切れない保障は無い。大事なときに伝わらないかもしれない通信、これでは真の社会インフラとはいえない。そこで、NTTでは真の社会インフラ構築の要求条件を、以下の5つの項目とし、これらを確認する技術開発に努めている。図6-1にこれら5項目の要求条件の概念を示す。

- ・ Operation ability（運用性） ⇒ 誰でも設置ができる簡単さ
- ・ Security（安全性）： ⇒ 盗聴・改竄。攻撃・トラヒック集中への安全性
- ・ Capacity（帯域性）： ⇒ 映像や音声などの品質保証
- ・ Authenticity（認証性）： ⇒ 生命や財産を任せられる信用性
- ・ Reach ability（到達性）： ⇒ 生命や財産を任せられる確実な伝達性

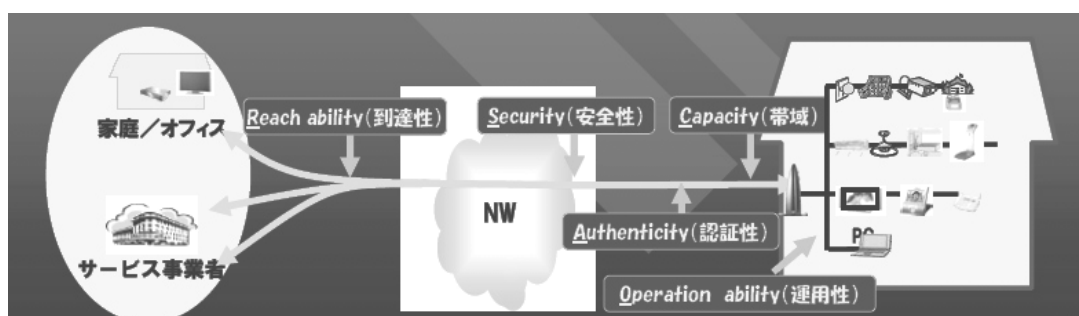


図 6-1 真の社会インフラへの要求条件の概念

これらの要求条件は、従来の電話の世界では当たり前のことであったが、IP 環境ではあまり重要視されていないと思う。大事なときに、確実に伝えられる環境を維持することが重要である。

2) ホームネットワークの課題

従来、家庭におけるあらゆる機器をネットワーク環境に接続し、通信や制御を行いたいという動きがあるが、これには多くの課題がありなかなか実現できない。なぜなら、そもそも家電製品は進化が著しいうえに、多様な機器があり、それぞれに独自のインターフェースを持ち、サービス内容も複雑である。ゆえに、統一的な規格を用いた製品をメーカーが作らなければならないが、その規格自体が地域個別、業界個別のものしかないのが現状である。さらに、これらの規格は多数あることから、統一規格の整備は事実上困難と言える。図 6-2 に欧州、日本、韓国、中国、米国における規格化の現状を示す。

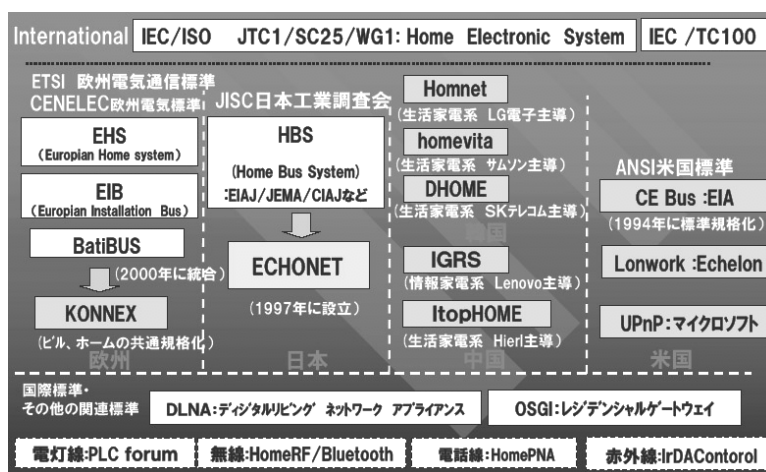


図 6-2 欧州・日本・韓国・中国・米国における規格化の現状

その他、ホームネットワークにおける規格乱立のカテゴリとして、PLC (Power line communication)”がある。PLCとは、電力線搬送通信のことで、電力線を通信回線として利用することができる技術のことである。2006年10月に高速PLCが利用可能になったが、規格統一がされていない。さらに、ノイズ、干渉、速度低下の課題も多い。主な規格と推進企業として以下のものがある。

- ・HomePlug：Intel、Motorola、CONEXANT、シャープ
- ・CEPCA：ソニー、松下、三菱、日立、三洋、パイオニア、ヤマハ等
- ・PLC-J：関西電力、東京電力、NECなど

また、家電における無線通信分野においても、BluetoothやZipBee、UWEなどさまざまな規格が乱立している。

3) 通信事業ビジネスの課題

今までは、電話で基本料金や通話料をいただいていたのだが、インターネット接続などは定額で低料金となってきたため、収益が今以上に伸びると思えない。通信事業としてのビジネスモデルは、現状のホームネットワークや情報機器だけで大きな利益を生み出すことが難しいと考えており、今後は付加サービスを含んだネットワークやサービス基盤など複合的なビジネスモデルの構築が必須であるとする。特に、キャリアとしては、優先的な接続や確実な通信や、ネットワークと近いサービス（認証、テレビ配信など）を考えないと今後の進歩は無いと思っている。

(3) 今後の展開：ネットワーク・サービス・ビジネス

1) ユーザーニーズ

今後のビジネス展開を考えるにあたりネットワークユーザが、お金を払っても受けたいサービスを調査すると以下の10項目（受けたい順）が挙げられる。

1. 防犯・防災
2. 医療・介護・健康
3. 遠隔機器修理・メンテナンス
4. エンタテイメント
5. 家事支援
6. 住宅業務
7. 教育・学習・自己啓発

8. ショッピング
9. 家族や友達とのコミュニケーション
10. 環境・省エネ制御

(出展：平成 17 年度 ユビキタス情報家電ネットワークに関する調査研究報告書、平成 18 年 3 月 財産法人情報処理相互運用技術協会)

これらを分析すると、安全や安心を求めるサービスが上位を占め、次いでエンタテイメントや学習などが続いていることから、まずは安全や安心をサポートするビジネスを構築しなければならないと考えている。

2) ネットワーク・NGN へ

現在 NTT では、ネットワークを IP 網に統合する世界的な動きである NGN (Next Generation Network) を推進しマルチメディア・ユビキタスサービスを提供したいと考えている。図 6-3 に NGN が目指すマルチメディア・ユビキタスサービ

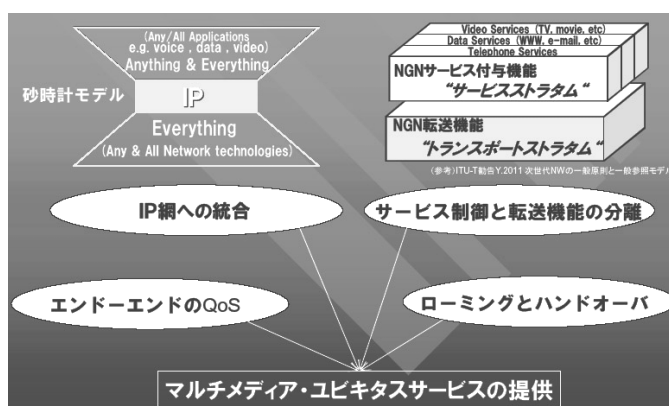


図 6-3 NGN が目指すマルチメディア・ユビキタスサービスの概念

の概念を示す。具体的には、多くのネットワークテクノロジーと多くのアプリケーション（データ、映像や音声など）を IP で結合させることや、電話では一体化されていた“サービス”と“転送”とを分けて考えたシステムを構築し、新しいサービスの基盤にしようとしている。ただ、現在は電話の IP 網への移行の段階であり、様々なサービスの話はもう少し先になる。

3) NTT 研究所の取り組み

NTT 研究所では、IP 網への移行を進める中、NGN を用いた新しいアプリケーションの開発に力を入れている。いくつか紹介する。1つは、高品質でかつ高臨場の音声／映像の NGN コミュニケーションを実現に向けた取り組みとして、ハイビジョン映像会議システムやハイビジョン電話、7kHz 帯域以上を補償する高品質音声電話などの技術開発がある。また、マスメディアから始まる「より大きなメディア」としての次世代 IPTV の整備にむけ、放送と通信、固定端末と移動端末などの垣根を越えた新しいサービスの技術開発も行っている。さらに、ライフサポート分野では、ホームネットワークの多様性の追求として、マルチプロトコル、マルチユーズ、マルチベンダなどの連携の実現を目指す実証実験も行っている。

(4) 社会インフラとしてのユビキタス ～新しい情報通信の実現に向けて～

1) 新しい情報発信ネットワーク

これまで述べたように、社会インフラとしてのユビキタスを実現するためには、新しい情報通信ネットワーク (NGN) は必要不可欠である。NGN は、電話、携帯電話、インターネット、企業網などを共通の仕組みで提供する目的で始まったが、今は電話の IP 網への移行段階である。今後は、ビジネス、パーソナル、コミュニティを支える真の社会インフラにしなければならないと考えている。そのために、NGN には何が必要であるかいくつかの視点で考えてみると、以下の7つの視点がある

1. 接続性：ホーム NW 内、WAN との接続性が確保できること
2. 運用性：簡単に設定でき、故障時への対応や機能追加・設定変更が簡単に行えること
3. 安全性：ホーム NW 内と WAN も含め NW セキュリティが確保できること
4. 品質性：映像や音声などのメディアや信号の品質が確保できること
5. 認証性／匿名性：ホーム内外での、確実に相手を確認できることと、ID (名前) の通知と匿名性も可能にすること
6. 可搬性：場所や機器によらずサービスが利用できること
7. 多様性：サービス・機器の多様性に対応できること

さらに、今後のネットワークの進展の方向性を考えていくと、様々な端末がネ

ネットワーク上に膨大に接続され、それぞれがハイビジョンクラスの膨大な情報量を送受信する時代になり、NGNをさらに発展させた新世代ネットワークが登場するであろう。つまり、より一層の多様性と超リアルなコミュニケーション、これらを両立させるネットワークを実現させていくことがNTTの使命であると考えている。

また、真の社会インフラをユーザ機器やサービスなどの側面からみると、ネットワーク上の機器やサービスを誰もが簡単に使えるようにしなければならないと考える。パソコンや携帯などのデジタルデバイス、さらにはテレビや電子レンジなどの情報家電や介護や健康などの住宅家電は、誰でも使えるように分かりやすく設計されている。今後、ますます登場してくるであろうロボットやセンサー機器なども、使い勝手がいいことは当然として、意識せずに生活の中で使えるようにしてあげることが最上位の考えとしてある。

暮らしの中の情報発信を支えるネットワークは、生活のあらゆる場面で意識することなく通信を使えるような環境こそがユビキタス社会であると思う。特に、ユーザを中心に、行政、企業、メディア、人、教育、仕事、病院、家庭・家族、地域など、これらが距離や時間に関係なく身近に繋がるネットワークやサービスが必要と考えている。

6-2 家電メーカーから見たユビキタス時代における暮らし

松下電器産業株式会社 システム創造研究所
情報デザイン研究室室長 渡邊和久氏

“ユビキタス時代における暮らしのあり方”について産業（メーカー）側はどう捉えられているのか、松下電器産業株式会社の渡邊氏にヒアリングを行った。

（1）ユビキタス社会をどう捉えているか

1) 家電化提供する価値の変化

松下電器は、20世紀当初“あかり”の提供から始まり“家事労働の軽減”など、家事を電化することにより豊かな暮らしや物質的豊かさを提供してきた。しかし、21世紀に入り、少子化問題、環境問題、人口問題など多くの社会的問題が増え、社会的な生活課題の転換期を迎えてきた。そこで、これまでの考えを改め、21世紀は安全な暮らしや負荷のない暮らしを根底とし、家族や地域との繋がりを大事にした安心感や充実感を実感できる製品を提供しようと考えようになった。近年のユビキタスネットワーク社会の登場が、そのような価値の変化の起点にしたいと考えている。特に、ユビキタス社会の中で自分らしいライフスタイルを構築するためには、メーカーは単に製品を作るだけでなく、安全・安心が常に担保された社会マネジメントを検討し提供することが重要と考えている。

2) ユビキタス時代のキャッチフレーズ

“ユビキタス”という言葉が登場した当初のキャッチフレーズは、“いつでも”、“どこでも”、“だれでも”といった道具を中心としたモノ指向であった。しかし、成長期を迎えた今は“いまだけ”、“ここだけ”、“あなただけ”と変化し、モノ指向から個人適応が重視されるようになった。例えば、“あなただけのWebサイトを構築します”とか、GPS情報を用いて“ここだけの情報を提供します”などといった個人へのサービスが多く登場してきた。

3) ユビキタスがもたらしたパラダイムシフト

ユビキタス社会がもたらしたモノやサービスのパラダイムシフトについて説明する。それを考えるにあたり、モノやサービスの実態と人との関係を距離を基準として3つの領域に分割する（図6-4参照）。人に一番近い領域を“個人”、次を“住まい”とし一番遠い領域を“社会”と定義付けし以降、モノとサービスがどのようにシフトしてきたのか検討する。

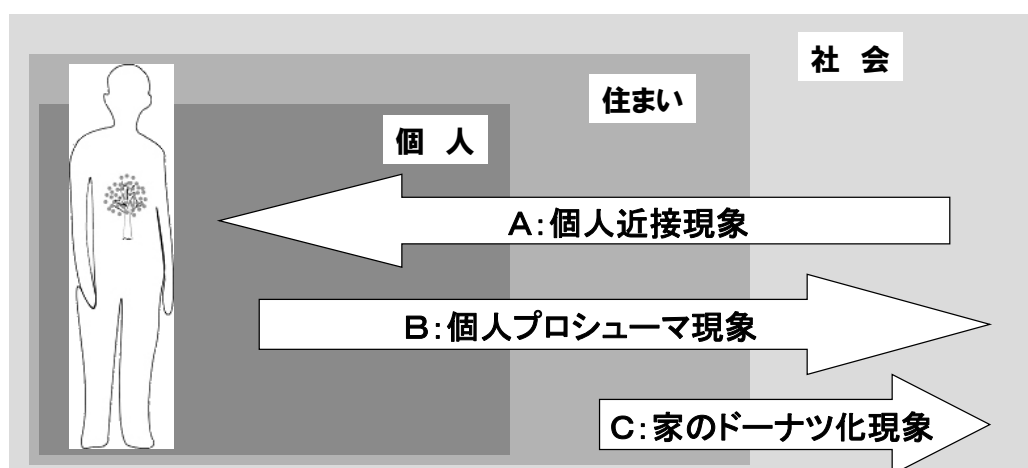


図6-4 ユビキタス社会がもたらしたモノやサービスのパラダイムシフト

①個人近接現象

- ・まず、“社会”⇒“住まい”⇒“個人”の方向にシフトしてきた“A：個人近接現象”について説明する。放送サービスは、大衆向けに街頭テレビが登場した。
- ・次に1家に1台となり、住まいの中では1部屋に1台となり、今は手のひらテレビが登場してきた。同様に、音楽サービスでは、ラジカセやオーディオコンポの登場から、ウォークマンとなり、現在は iPod など用途別に大容量のデータを持ち運べるようになった。
- ・セキュリティサービスでは、かつて警察によってのみ守られていたものが、ホームセキュリティが登場し、現在はココセコムのような発想が主流となりつつある。
- ・これらのモノやサービスは、どんどん肌に近いところにターゲットをシフトさせており、近くなれば近くなるほどマーケットが拡大しビジネスとなってきた。これは、ユビキタス社会がもたらしたビジネスであると考えて

いる。また、“個人”に近いビジネスはそれを利用する可能性のある人数（分母）が大きいため需要は大きい。

②個人プロシューマー現象

- ・ユビキタスがもたらしたパラダイムシフトの2つ目は、“B：個人プロシューマー現象”であり、“個人”⇒“住まい”⇒“社会”の方向へシフトしたものである。
- ・たとえば、本来、写真や日記などは“個人”の手元にあったものが、ユビキタスの発展により“住まい”の中を飛び出し、SNS サイトやブログのように“社会”の領域まで進出していった。他にも、“個人”が持つ経験や知識などは、Wikipedia や Google Map など N 人で1つのものを作ったり、“個人”の財はネットオークションを通じ交換しあったりなど、家電メーカーの販売領域である“住まい”を飛び出している。本来メーカーが構築すべきソフトを、個人がプロシューマーとなり作り上げており、家電メーカーはこのような現象を十分把握し商品開発を行う必要がある。

③家のドーナツ化現象

- ・ユビキタスがもたらしたパラダイムシフトの3つ目は、C：“家のドーナツ化現象”であり、“住まい”⇒“社会”へシフトしていくモノやサービスである。
- ・例えば、飲食するものは今まで冷蔵庫の中に保存しておいたのだが、今の若い世代はコンビニですぐに買えるので家に冷蔵庫が無い人が多いこと。加えて、何か食べたくなったらデリバリーサービスなどを利用するように、家庭に調理機器がなくなってきた。
- ・さらに、働く女性が増えてきたことで家の掃除を代行してくれる業者が出現し、経済的優勢性があれば掃除機さえも必要でなくなっている。これは、インターネットの普及でユビキタス社会がもたらしたことだと考えている。
- ・このように、本来“住まい”を維持するための家電は、その機能を外部機関が代行してくれる時代となりつつある。このような、個人に届きさえすればよいという外化された価値は、家電メーカーとして悲観的な現象である。
- ・しかし、一方では“社会”⇒“住まい”へシフトする逆の流れもある。例えば、現在の介護サービスは、対象者の数が多すぎて“社会”では面倒を

診きれないのが実態で、“住まい”の領域である家庭で何とか介護してほしい実情がある。

- ・そのためには、介護ロボットや介護家電など介護をサポートする製品が今後ますます必要になってくると考えている。同様に、子育てに関しても、幼稚園や保育士の不足などにより、家庭への負荷が多くなり子育て家電などの需要も考えられる。加えて、これまで外で行うことが普通だったフィットネス（運動）やエステ（美容）さらに発電（資源）などを家の中に持ち込むといった、新しい生活価値の発想も増えてきており、この分野こそ新しい家電像であると考えている。

4) ユビキタス時代の商品カテゴリ

- ・ここで、松下電器が作り上げた家電製品が、創業当初から情報化社会にいたるまでどのように変化してきたのか、製品の果たすカテゴリ別に説明し、今後のユビキタス社会において重要となるカテゴリを述べる。
- ・松下電器の創業から数十年は、電球の製造のみで“明るくする”というカテゴリから始まり、アイロンやこたつのような“温める”や、掃除機・洗濯機などの“働かせる”、電話やテレビのように“話す”や“見る・聞く”というカテゴリのみだった。
- ・そこに、情報化社会となった1980年後半よりパソコンやワープロなどの“考える”というカテゴリが加わったのが、これまでの家電の経緯である。今後、ユビキタス社会での家電は、これまでのカテゴリに加え、社会環境や顧客ニーズさらには技術シーズを組み合わせた新しいカテゴリを創造する必要がある。
- ・新たなカテゴリとしては、“エネルギーを創る・貯める”、“自動で最適な家事をする”、“家の安全と快適を創る”、“健康維持”、“美しさを保つ”、“身体をアシストする”、“移動時を見守る・守衛する”、“見る・聴く・話す（AVや通信が融合）”、“考える・創り出す”などが挙げられ、これらの役割を果たす家電創造が10年後の製品イメージである。

5) ユビキタス機器の3つの方向

このような流れを整理すると、ユビキタス社会における機器のカテゴリは大きく3つの方向性があると考えられる（図6-5参照）。

①手のひら身体のユビキタス化

第一は、“【超・個人】個人の手のひら、身体がユビキタス”で機械と体と一体化する方向である。例えば、携帯電話はイヤホンほどに小型化し常時耳に付けられるようになり、さらに進めば、すでに動物の体の中には電子タグが入っているように、人間の体の中にも入ってくるかもしれない。

②空間融合、空間埋め込み

第二は、“【超・環境】空間融合、空間埋め込み”であり、プラズマテレビなどの大きな機器はどんどん壁側に寄り添って一体化しようとしている。スケルトン&インフィルの住宅などのようにテレビなどは本棚の一部になるなど、空間と一体化しようとしている。

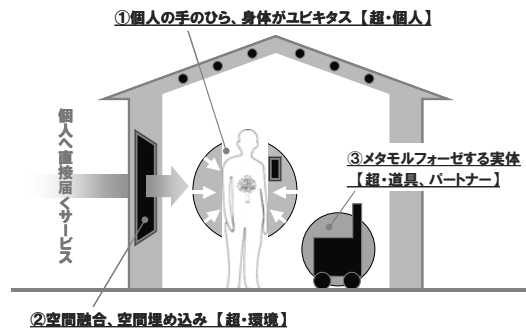


図 6-5 ユビキタス社会における機器のカテゴリ

③メタモルフォーゼする実体

この2つのカテゴリが主な方向であったが、近年第三の方向として、“【超・道具、パートナー】メタモルフォーゼする実体”が出現してきた。メタモルフォーゼする実体とは、テーブルとか椅子と使うモノはなく、例えば肩をもんでくれたり、人についてきてくれたりするようないわばロボットである。今後、少子高齢化社会が進み働く人が少なくなるにつれ、個人それぞれにカスタマイズされ人に接し何らかの作用を及ぼす機器（ロボット）がますます必要になると考える。最も、ロボットにはいろいろな定義があると思うが、家電発想的には、センシング、人工知能化、アクチュエーションの要素を有する機器と定義している。ただ、これらが家電の中に取り込まれるとどうなるかは未だ整理できておらず今後重要な課題であり、これこそがユビキタス社会における家電のあり方のテーマだと考えている

(2) ユビキタス社会の課題

1) ユビキタス社会の新たなキャッチフレーズ

前記したように、成長期を迎えたユビキタス社会は“いまだけ”、“ここだけ”、“あなただけ”のキャッチフレーズで表現されるように個人適応が重視されている。しかし、今後のユビキタス社会は、さらに個人が主役／エンジンとなり“いまから”、“ここから”、“あなたから”というキャッチフレーズに変わるのであろうと考えている。これまでは、個人が情報を得るという発想であったが、これからは情報発信のベクトルが逆となり、個人が主となり情報を発信する時代になる。家電業界は、そのような観点で課題を抽出し、既存の商品分野の開発思考から脱却しなければならないと考えている。

例えば、テレビとモバイルの関係や人の状態の変化を概念的に説明すると、今まではテレビが“主”であり、リモコンは“副”の存在でテレビを遠隔操作するだけのおまけであった。ところが、ある携帯メーカーがテレビのリモコン機能を搭載した携帯を発売したことで、リモコンは単なるテレビのおまけではなく、テレビと同様に単体でも機能する“主”の存在となった。その流れで推測すると、おそらくリモコン側にチューナーや個人のデータを蓄えるハードディスクなどが搭載され、主な機能はすべて手のひらに収まる個人チューナーモバイルと進化すると考える。

2) 課題は何かー グローバリゼーションと多元化

これら機器利用の変化を参考に、ユビキタス社会の課題を2つの領域に分けて整理することができる。1つは、“グローバリゼーション”であり、もう1つは個人近接などの“多元化”であると考えている。前者は、機器の用途などのボーダーを越えた組み合わせが重要な鍵となり、その中で自ら市場（カテゴリ）を作らなければならないということ。また後者は、個人化の現れで自立と責任が求められるが、現在は個人主義が是となり、何をどうしていいのか分からずうつつに悩む人が多いなど、誰もが自分探しをしている状態を脱却しなければならないことである。

そこに、ユビキタスネットワークの情報環境が急速に浸透により課題が明確化された。結論は、WHAT が見えないということ。つまり、メーカーは常に機器の使い方や活用法など「HOW（どのように）」を主としてたくさんの情報を提供してきているが、本来はその先にある「What（何を）」何をしたいのかを考えな

ければいけない。しかし、メーカーはいつも HOW の話ばかりに集中し慣れてしまい WHAT の話ができない。この現状を変えることが、メーカーにおけるユビキタス社会の転換点だと考えている。

3) 松下電器の進む方向

このような課題をうけ、家電メーカーの生命線は、新しい暮らし方（くらし価値）を提案することであり、新しい分野、新しい領域をたくさん創造することと考える。しかしながら、新しい価値を生み出すことは、分かっているがとても難しい。企業では、特定分野の製品を作り続ける能力を持つ人は多いが、新分野の新製品を発明できる能力を持つ人は限りなく少ない。とは言いながらも、企業内で、新しい暮らし方の提案を活性化させる必要があるため、松下電器では、3つの目標を立てた。

①HOW の発想から WHAT の発想へ転換

例えば、これまで製品の薄さ、軽さ、早さなどが商品基準であったのを転換し、どれだけ目に優しいか、どれだけ子供が上手に使うか、などの新しい基準を考えることである。また、このような発想の転換ができないと次の時代の新しい商品が作れない。いわば新たにベンチマーク基準を変えることである。

②売り場がない商品の創造

かつて液晶テレビが登場したとき、家電店には液晶テレビという販売カテゴリが無かったため、どの場所に陳列してよいか分からず、あまり店頭に並ばなかった。そこでメーカーは、独自にショールームを設けたり、街頭で展示したりして液晶テレビを広めようとした経緯がある。結果、新しいスタイルのテレビが脚光を浴び、ユーザーへ新しい価値を提供することに成功した。このように売り場の無い商品創出が、ユビキタス社会の新しいくらしの価値創造の鍵となる。

③社会課題（生活ニーズの根）に真正面から取り組む

例えば、なぜ若い人たちは携帯メールに依存するのかという現実に対しその理由を考えると、家族がバラバラであるとか、面と向かって話すことができないとか、メールをこまめに返信しないと友達になれないなど、必ずしもよいイメージばかりではない。企業の商品開発は、単に若い人たちのトレンドを追い続けるだけでなく、根底にある社会課題を正面から受け止めた開発

が重要であり、その意識改革が求められる。

このように、松下電器は、日々急成長するユビキタス社会において新しい暮らし価値を創造すべくこれら3つの目標を掲げ商品開発を行っている。

(3) ユビキタス社会における家電とは-暮らしのあり方を再考

家電メーカーは、消費者の快適な生活のため多くの電化製品を製作し提供してきた。しかし、もしかするとネット家電を含めこれまでの電化製品は、消費者の大事なものを奪ってきたのかもしれない。

例えば、テレビは家族の「会話」を奪ったと思う。4時間以上テレビを見て育った子供は、しゃべりが下手という統計がある。しかし一方で、家族で会話をしながらテレビを見ている子供はしゃべり下手の問題はないという統計もある。テレビの小型化や手のひらテレビなどの登場は、1人でのテレビ鑑賞時間を助長し、発語力やプレゼンテーション力の低下を加速させてしまうかもしれない。

手軽なやわらかい食べ物は、咀嚼力を弱め、連動して「視力」が低下する。柔らかいベビーフードばかり食べて育った子は、目が悪くなるのが早く、現在の小学生ぐらいの半数は視力が1.0以下である。このようなことを考えると、調理家電を使うことで料理時間の短縮を図れるが、やわらかい料理を簡単に作ることができるため、子供の視力低下に対する要因の一部になったのかもしれない。

家庭における掃除や洗濯の労力は、家事家電の登場で著しく軽減された。しかし、労力の軽減は運動不足を生み出し、さらに家事家電の多くの機能は人間の考える能力を低下させてきたかもしれない。

40年ぐらい前は、子供が1日2時間のお手伝いをするのがあたり前であり“しつけ”の一部だった。しかし、現在のお手伝いは殆どなくなり、親がお手伝いを通じて行う“しつけ”の機会すらなくなってしまった。要因はさまざまあると思うが、家事家電をはじめとする多くの白物家電の登場がその要因の一部になったかもしれない。

このようなことを考えると、ユビキタス社会のメーカーは、人間としてあるべき姿は何なのかを真剣に考え、消費者から奪ったものをすべて返した上で、暮らしのあり方を考え直すべきだと感じている。特に、人間としてあるべき最低限の労力や手間を必要とする製品技術開発が、ユビキタス社会のテクノロジーとなることを期待している。

6-3 IC タグ・関連システムの開発・導入事例とその効果

凸版印刷株式会社 IC ビジネス本部 RFID ソリューション部 武藤健氏

銀行カード、交通乗車カード、セーサビリティ用のタグなど、急速な導入が進んでいる IC タグの現状と、今後の展開について、凸版印刷の武藤氏からヒアリングを行った。

(1) IC タグの特徴と利用イメージ

IC タグシステムは、RFID=Radio Frequency Identification という、無線通信を利用した非接触による自動認識技術を利用したシステムである。以下のような特徴をもっている。

- ① 遮蔽物があっても認識が可能
- ② データの追記・変更が可能
- ③ 複数同時認識が可能(アンチコリジョン)
- ④ 小さな面積で大きなデータ量が扱える
- ⑤ 用途・製品サイズなどに対応した形状を実現できる
- ⑥ 悪環境下(埃、溶剤など)での運用に適応可能

IC タグの利用シーンは以下のようなイメージを想定している。
まず、IC タグを物につけての利用シーンとして、

- ① 不正防止
 - ・ ブランド品や、公文書など本物か偽物か見分ける真贋判定に活用
- ② 書籍管理
 - ・ 図書館や書店の書籍管理、配置管理とそれらの万引き防止
- ③ 産品管理
 - ・ 材料の調達から梱包、店舗までの生産、販売管理
- ④ 商品管理
 - ・ 店舗やバックヤードでの在庫管理、棚卸
- ⑤ 商品トレーサビリティ
 - ・ 生産、保管、リユース、リサイクルなど履歴管理と安全性の確認

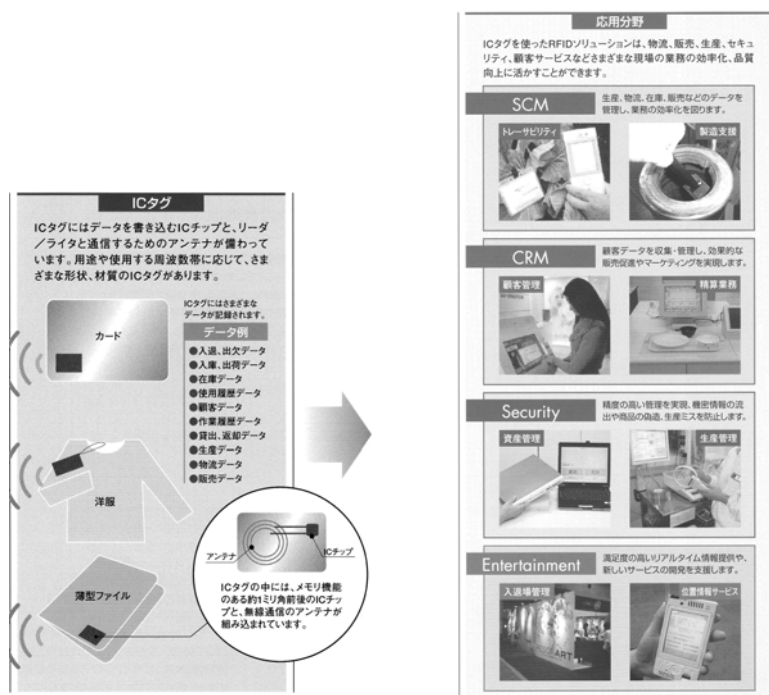


図 6-6 IC タグの世界 (出典：IC タグパンフレット 凸版印刷)

また、IC タグを人に持たせる利用シーンとして以下のようなケースが考えられる。

- ①セールスプロモーション強化
 - ・SP ツールとの組み合わせで、個客への最適サービス
- ②入場サポート
 - ・アミューズメント施設やコンサート、スポーツイベントなど、スムーズな入場とマーケティングデータ分析
- ③様々な用途対応
 - ・マラソンランナーの順位、位置管理など幅広い用途対応
- ④情報の高度化
 - ・携帯電話との連携等により、コンテンツへのアクセス性、個別対応
- ⑤コミュニケーション強化
 - ・従来のメンバーズカードやポイントカードが複合化することで活性化

これから 2010 年まで、IC タグは高機能・低価格化を進め、1 個数円単位までのレベルを可能にする市場開発と、実装技術の革新をめざしている。

IC タグは、今後も「私は誰」「私は何」を「容易」に認識させる重要なキー・ツールのひとつであると認識している。

(2) 具体的な IC タグの活用事例

IC タグはありとあらゆる分野ですでに導入され、実績のある効果を生み出している。

1) 物流分野での活用事例

物流の分野では、物品の動きを把握(可視化)したい、一度に管理(一括読み取り)したいなどのニーズが多い。

旭化成ホームズの事例では、ゼロエミッション化推進の位置づけで、ゴミにしない梱包資材の開発とその資材の使用履歴(回数、内容)などをネットワークやデータベースを使わず、ローカル(資材単体)で運用できるようにした。

新築の現場では、段ボール廃材が約3.5立方メートル/1邸から出るそうだが、そのゴミをゼロにする商品として注目されている。

また、NTT ネオメイトでは、「ニュー岡持ち便」として、らーめん食材等の配送に調湿シート付きの通い箱を開発し、その通い箱の場所を確認するツールとして IC タグを採用している。安全な食品の配送に、確実に手間のかからない配送、回収の管理システムを実現している。

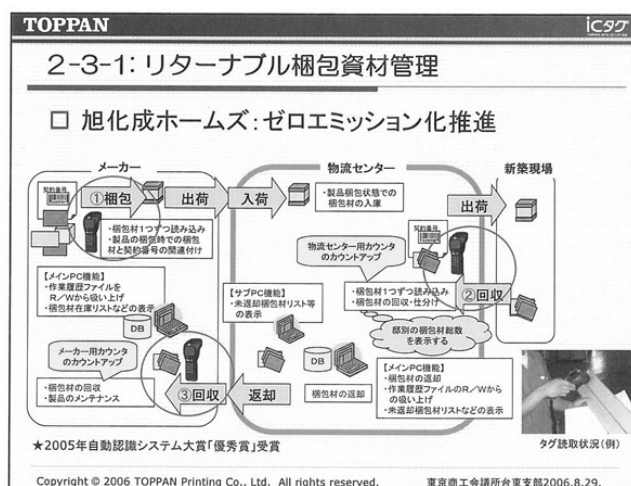


図 6-7. IC タグを利用したゼロエミッションへの取り組み事例(凸版資料より)

2) 製造現場での活用事例

製造に必要な資材や治具の管理には、ラベルが貼れないためバーコード管理できない部品や、見分けのつかない部品の取り付けミス防止などのニーズが高い。

凸版印刷のグラビア印刷用のシリンダーは、人の目では判別しにくいいため、シリンダー個別に IC タグを取り付け、印刷すべきシリンダーが正しく装着されているのか、瞬時にしてわかるシステムを導入している。

また、IC タグを装着できない細かい見分けのつかない部品等は、IC タグ付きのトレイに細かい部品等を投入し、トレイ単位で管理するシステムを導入している。



図 6-8. IC タグを利用した反物の管理事例(凸版資料より)

3) マーケティング現場での活用事例

マーケティング的には、新規顧客の獲得、顧客の固定化、売り上げ向上ということが命題であるが、IC タグの非接触というインターフェースを「かざす」という新しい感覚を売りに展開している。また、携帯電話などの既存 IT ツールとの連携サービスに注力している。

具体的には、入場チケット、会員証・ポイントカード、イベントアトラクション(ポイントラリー)、アミューズメント施設、美術館、博物館運営等の支援、観光支援などの活用が中心である。

凸版印刷では、2005年の愛・地球博で、紙の入場券にICチップを内蔵するという開発製造を実現した。超極小のICチップとして、日立製の μ チップを採用し、100万枚/月の製造ラインを稼働させた。

こうした、大規模イベント等では、全入場者の滞留時間、行動パターンなどの分析データが取得でき、防災シミュレーションやCO2排出コントロールなど、高度なマーケティング分析を可能にしている。



図 6-9. 愛・地球博での紙チケットへの IC タグ内蔵事例(凸版資料より)

4) セキュリティ分野での活用事例

セキュリティ分野での IC タグニーズは大変大きい。従来のセキュリティ技術(偽造防止)の陳腐化に対応するより高度な技術の必要性和、その運用のしやすさ、効率性が問われている。

活用シーンとしてはまず、書類や貴重品、個人情報などの重要物管理、そして不正な持ち出し防止、またバッグやファッション、貴金属などのブランドプロテクション、貴重品・重要品の正確な流通トレース管理などである。

重要書類の IC タグ管理は、迅速な検索閲覧を可能にすることと、何を、誰が、いつ持ち出したのか、今どこにあって、いつ戻ってきたのかといったトレース機能のニーズも高い。

また、食材として高額な「あわび」の管理(研究中)など、食の安全トレーサビリティと高価食材の盗難防止、偽装防止等にも活用されはじめている。

(3) IC タグの国の施策

IC タグ技術の展開については、新たな産業や市場の創出を目指すべく、各省庁による様々な施策、および実証実験が展開されている。

- [総務省] 電子タグの高度利活用に関する研究開発
ユビキタスセンサーネットワーク技術に関する研究開発
ユビキタスネットワーク社会実現のための基盤技術の研究開発
- [経済産業省] 産業界における実証実験の推進
(医療品、国際物流、百貨店、書籍等)
響プロジェクトー低価格電子タグの開発
- [農水省] トレーサビリティ実証事業
- [国土交通省] 自律移動支援プロジェクトの推進
- [文部科学省] 安全なユビキタスを支える基盤技術の研究開発プロジェクト

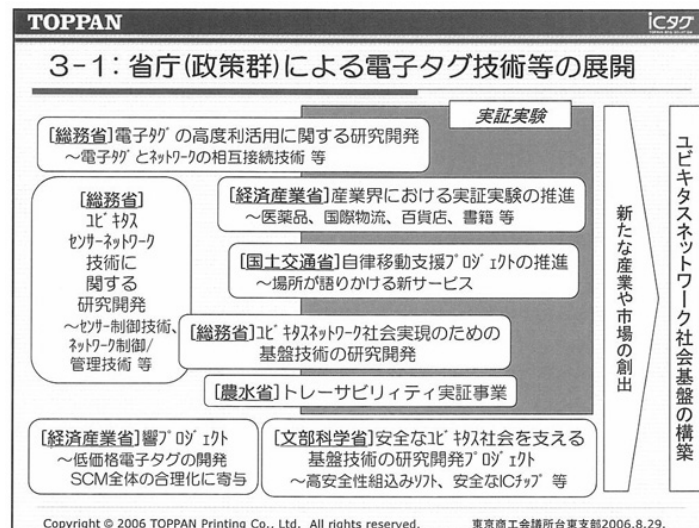


図 6-10. 省庁による電子タグ技術等の展開(凸版資料より)

経済産業省の実証実験において、医療品業界での実験の目的は、改正薬事法(平成 15 年 7 月)による、「生物由来製品の販売までの記録管理」の必要性から、各医療用医薬品メーカーの製造から卸売業、各医療機関、患者の記録までのトレーサビリティの高度化と、その運用の効率化であった。

実証実験の結果では、IC タグによる管理により医薬品の入荷検品、棚卸、ピッキング、出荷検品といった作業の効率化は、約 1/11 の時間短縮と作業工数の半減など大きな効果がみられた。また、生物由来製品のトレースにおいて、そ

の情報精度が格段にあがるという期待に応えられた。

国際物流における実証実験では、電子タグによりコンテナ、パレット、ケース等の迅速な可視化が可能となり、貨物の正確なトレースと、内容物についても、米国のセキュリティルールの強化にも対応できる、国際互換のセキュリティシステムが実現している。

国土交通省の自律移動支援プロジェクトでは、各地域での自律移動の実証実験を展開している。神戸市の京町筋、東京浅草、東京上野、東京銀座といったエリアである。ユビキタスコミュニケーターと呼ばれる端末を利用して、街中の目的地誘導、周辺情報提供を中心に、外国人に対するガイド・ナビゲーション、障害者や高齢者等の自律的移動をサポートする実験が行われている(上野と銀座の事例は3章を参照)。

(4) トリアージへの活用

トリアージとは、大規模な災害やテロなどで、多数の負傷者が発生した場合、けがや病気の重要度(緊急度)を事前に決められた方法に従って判定し、傷病者への治療や医療機関への搬送準備を決定することであるが、ICタグを活用して、トリアージ作業の正確さと効率の向上が図れるかの実験も行われている。

福岡市消防局では、負傷者80名、消防車10台、消防士90名規模で、従来の紙ベースのトリアージとICタグ付きのトリアージを使った実験を行った。

結果は、ICタグ付きのトリアージの使用により、搬送時間を約半分に短縮されたことと、各負傷者情報が随時モニターされることで、被害の状況を迅速に把握できるメリットを確認できた。

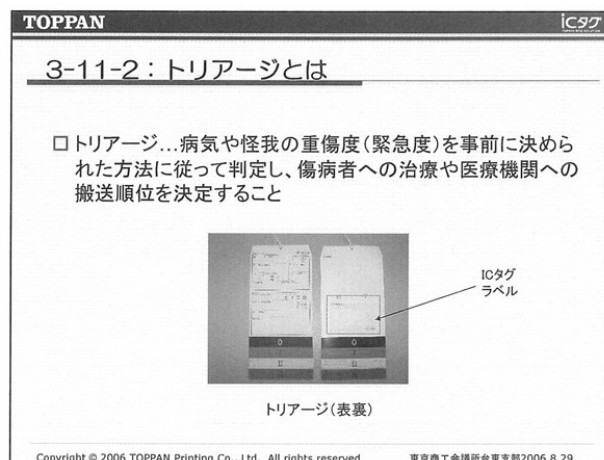


図 6-11. IC タグの内蔵されたトリアージ事例(凸版資料より)

IC タグについては、交通乗車カード、銀行カードなど、すでに多くの方々にご利用いただいているが、上記実証実験の反映により、さらに導入分野の拡大と高度な利用が展開されることになる。

IC タグは、これから広がるユビキタス社会のスムーズな実現には、なくてはならない存在となっている。

6-4 セキュリティ業界におけるユビキタス利用

セントラル警備保障株式会社 営業統括部 商品開発室 田中壮一氏

警備業界において、ユビキタス環境はどのようなサービスを実現しているのか、また今後どのようなサービスが望まれているのか、セントラル警備保障株式会社の田中壮一氏にヒアリングした。

(1) 警備サービスの現状

警備サービスは、基本的に人的警備と機械警備により行われているが、ユビキタス環境はその連携を深めるとともに、より正確で安全な警備が実現できる技術であると思う。

弊社も含めて、警備業界の業務は、企業のお客様に加えて、個人のお客様へのサービスが拡大している。

特に、高齢者や子どもの安全管理へのニーズは大変高く、携帯電話を利用した居場所情報サービスなどは典型である。GPS 機能等を搭載した端末で、居場所を確認できるとともに、緊急の場合は、設定された病院や警察、自宅などへ連絡が行くシステムなどである。

以前は、専用機器で高額なものだったが、近年は携帯電話の進化で、そうしたデバイスを有効に使ったサービスが主流となった。

また、自宅のホームセキュリティへの関心も高いが、ユビキタス環境が進展することで、こうした警備システムも導入しやすくなっている。

機械警備業の状況					
年次	13年	14年	15年	16年	17年
機械警備業者数	891	911	890	857	830
基地局数	1,221	1,121	1,116	1,139	1,119
待機所数	8,873	8,592	8,803	9,265	9,628
専用巡回車数	13,670	13,450	13,158	13,643	14,580
対象施設数	1,236,142	1,164,542	1,386,730	1,427,375	1,770,328

図 6-12 機械警備業の状況 (CSP 資料より)

詳しいデータを持ち合わせていないが、企業全体では、7～8割が警備システムを契約しているが、個人世帯では、5%程度と言われている。

(2) ユビキタスで実現したい警備サービスとは

警備サービスでは、以下の3点がポイントかと思う。

1) つながっていたい。

- ・人は基本的に何らか、誰かとつながっていたいと思っていると思う。何かあっても、誰かとすぐに連絡できる環境や、その相手がいることが必要。
- ・ただ、ずっといっしょではなく、ほどよい距離感というか、安心できる自分なりの空間を持っている。

2) 見守ってほしい。

- ・何が何でも自分一人だけで生きて行こうなんていう人は、きっとその信条は長く続かない。
- ・どこかでは、自分が弱者になったときに、助けてほしい、見守ってほしい、気づいてほしいと思うものである。
- ・特に家族の関係性では、こうした心理は大きい。

3) 私だけ

- ・人に頼りながらも、「私だけ」という欲求も持ち合わせている。緊急時になれば平等の原理のバランスが崩れる。どこかで私だけは助かりたい、私だけには連絡がほしい、私だけのモノを残したいなど、いろいろと思う部分はあるだろう。

私たちがサービスできる警備サービスは、物理的なガードよりも、こうした心の支えをしてくれる安心感や担保なのかもしれない。

日本人的にいえば「お守り」である。

個人的には、ユビキタスで実現したい警備サービスとしては、「五感」へのサービス。「寒い」という人の表現を理解するには、機械で計測した絶対温度ではわからない。その人の五感が総合的にはたらいで「寒い」といっているのであって、皮膚が感じる温度センサーだけの問題ではない。

安心を提供する警備会社としては、そうした五感へどのようにアプローチしたら、その人にとっての「安心」を満足してもらえるのか。これからは、そうした視点での安心空間、コミュニケーションサービスを展開しなければならないと思う。



図 6-13. いつでも見守っていたい!! CSP のモバイルガード(CSP ホームページより)

(3) 駅・パブリック空間の安心感、快適感

鉄道は、かつて JR がそうであったように、とにかくインフラありきで、日本中のどこまでも続く線路を敷くことに価値があった。駅はどこかへ移動するための入口と出口であり、駅と駅の間は、客車や貨車を安全に、快適に、早く運ぶことが重要であった。

その結果、駅は、大きな荷さばき場や、人々が切符を買うための窓口や鉄道マンのための拠点施設などが集積していた。

ユビキタス環境が高度化して、駅はがらりとかわった。

切符は他社線とシームレスな IC 乗車カードとなり、予約も携帯電話からできる時代になったので、みどりの窓口も縮小していく。荷物も、きめ細かいトラック輸送システムやコンビニ窓口などでの取り次ぎもあり、わざわざ駅で荷物を預ける必要はなくなった。

そして、駅は通過する場所ではなく、滞在する場所に変化してきた。「エキナカ」と呼ばれる空間が都市部を中心に増え、ショッピングや書店、カフェ、床屋・美容院、病院、保育施設、行政のワンストップサービス窓口などが、これのまでの荷さばき場や切符売り場にとってかわった。

私鉄路線の開発は、JR と違って、基本的には「住む」場所の開発と連動した路線なので、比較的こうした駅の生活機能は、最初から必要な因子として存在していたのだと思う。

現在のような駅空間、駅機能は、まさにユビキタスを最大限活用したシステムのように思う。

駅に居ることが、ビジネスにおいても、生活においても、一番安心していただける空間として認知されはじめているのではないか。

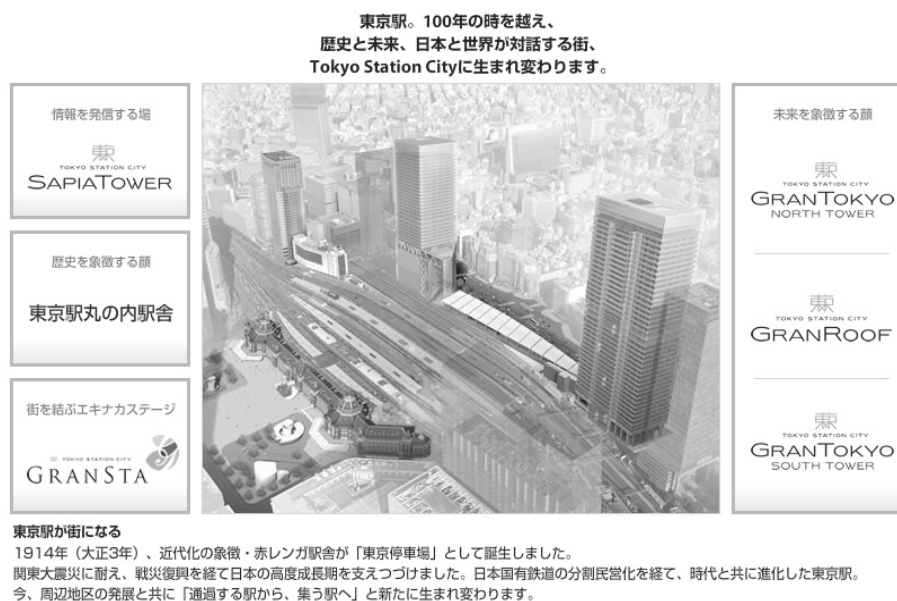


図 6-14. 東京駅のステーションからシティへの戦略転換
(TOKYO STATION CITY ホームページより)

警備会社がビジネスの対象としているパブリック空間は、猛烈な勢いで変化している。基本的には、移動する人々の監視や誘導、危険の予知、有事の対応など様々な守る仕事を対応しなければならないが、さらに生活またはビジネス滞在型の利用者への新しい見守りサービスニーズが発生しているはずだ。さきほどの「つながってほしい」「見守ってほしい」「私だけ」という視点は、こうした駅では重要なユビキタスサービスだと思う。

(4) ユビキタス環境がオタクを育てた

巷では、フリーターやニート、オタクと呼ばれる人々のフレームがある。またネットカフェ難民といわれる人々が存在している。マスコミ等では、困った人々というニュアンスで取り扱われることが多いのだが、実は最先端な人々なのかもしれないと思ったりする。

自分のやりたいことを、都合良く考えると、自宅にわざわざ帰らなくても過ごせる環境が存在し、どこでもつながっていられるツールや環境が存在し、時間の制約もなければ、とことん没頭できる環境を選択できる。まさに、自分の都合に合わせたライフスタイルを身に付けているとも考えられる。

東京のような大都市には、こうしたスポットが数多く存在できる都市となっている。こうしたユビキタス環境をフル活用しているのは彼らなのである。海外に日本と同様にオタクが増えているとニュースで騒がれている。なぜか日本のアニメのファンクラブがメキシコにあったりする。ブロードバンドが普及しはじめてから同じくして、こうしたオタクの出現も広がっていったように感じられる。

ユビキタスというのは、良い意味でも悪い意味でも、「人を変化させる」強烈な新空間なのかもしれない。

(5) あの世までもセキュリティ

ユビキタスという技術は、自分の一部というか分身を、限りなく散らかしてしまう存在でもある。携帯電話やパソコン、ゲームなど様々なネットワーク機器は、自分の活動のログをデジタルデータとして生成、保有する。ライフログが常にネットワークに出ていっているようなものだ。

また、デジタルカメラの普及で、家族や友達の写真コンテンツやムービーコンテンツも膨大なメモリを消費しながら蓄積されていく。

こうしたプライバシーも時には、ネット流出したり、自分の書いたブログでそのサイトが炎上したりというリスクがどんどん大きくなってきている。

こうしたものの「守り」は、自己責任なのか、警備会社等のビジネスサービスが可能なのか、プライバシーという問題の取り扱いも大きな課題となる。

自分が死んでしまっても、こうしたリスクは止まらない社会。自分が死んだら、誰かが私の分身のデジタルたちも死なせて(消去して)ほしいと思うのは私だけではないように思う。フリーソフトの「死後の世界」(作者:ゆき)では、あらかじめ指定した期間パソコンへのアクセスがなかった場合や、指定した日時以降に指定したデータ消去を実行し、メッセージ(遺言)を表示するという機能が提供されている。



図 6-14. 死後の世界のスクリーンショット(フリーソフト/作者:ゆき)

検索サービス、ストレージサービス、プロバイダーサービスなどでも、こうしたデータ削除サービスが求められてきているように思う。

第7章 ユビキタス社会の影

7-1 身近で起きている被害

(1) 広がる振り込め詐欺・架空請求詐欺

振り込め詐欺、架空請求詐欺などの被害が広がっている。2007年度版警察白書によれば、2006年の振り込め詐欺（オレオレ詐欺）、アダルトサイト等の架空請求詐欺、融資保証金詐欺の認知件数は合計で18,538件、被害総額249億8,000万円に達している。

振り込め詐欺は、家族の交通事故や痴漢行為の示談を催促するものであるが、気の動転した家族が偽の警察からの示談交渉を求められ、追い詰められた状況のもとATM等を言われたままに操作し、だまし取られている。架空請求詐欺は、不特定多数の無差別に発送されたアダルトサイトなどの利用請求の電子メールを受取り、被害者は利用の覚えがなくても、余計なトラブルを避ける余り、少額であることから振り込んでしまっている。

振り込め詐欺のための「悪の三種の神器」とよばれる、携帯電話、銀行口座、名簿がある。特に、携帯電話は、ホームレスなどに契約させ、それを悪用しているケースが大半である。携帯電話は便利な反面、犯罪に利用されやすい。事実、2007年に、全国の警察が犯罪関連で押収しデータ解析を行った台数は、2万台を超えている。

(2) 通信コストの低廉化により拡大する被害

振り込め詐欺、架空請求詐欺の背景の1つには、まさに電子化、インターネット化のユビキタス環境がある。架空請求は電子メールで送付するためにその通信コストは気にせず済む。送付先のアドレスは分からなくても、コンピュータが次々と存在の有無にかかわらず送付先を生成し、不特定多数に送信していく。このうちいくつかは有効で、それを読んで本気にしてしまう被害者が後を絶たない。また、被害者の振込もコンビニ等どこにでもあるATMから容易に送金でき、犯人が被害者に直接接しないことも犯人には有利である。

(3) オークションの広がり拡大する被害

オークション詐欺も後を絶たない。2004年度のネットオークションの流通総額は7,840億円に達している。リサイクルや消費者の手作り品など、新しい販売チャンネルとして、その有効性が期待されているが、代金を振り込んでも商品が届かない、あるいは第3者が出品者になりすまして、代金をだまし取るなど、被害額も大きくなっている。

(4) ソフトウェアに潜む罠

最近では本人も気がつかないところで被害が増えている。フィッシング詐欺は、ネットショッピングサイトなど本物のサイトを装った疑似サイトから、ユーザのIDやパスワード、クレジットカードの番号、金融機関の口座番号、暗証番号など個人情報を盗み取り、それらの情報を使って、金融機関から現金を引き出したり、クレジットカードを使ってネットショッピングをしたりするものである。

また、ネットカフェなど不特定多数が利用するパソコン等でネットショッピングなどをすると、入力時の個人情報が、キーロガーといってブラウザがID番号やパスワードを記憶しているために、他の利用者がそれを盗み取ることができる。多くのソフトは利用者の利便性向上からキーロガー機能を備えており、そうしたことを知らずに公共のパソコンや他人のパソコンでネットショッピングをした場合には、被害に遭う可能性がある。

(5) 見えない被害が広がる可能性

インターネットがDNSサーバから構成され、疑似DNSサーバを容易に構築できる状況にあり、フィッシングの被害を防ぐことは容易ではない。また、フィッシングやキーロガーなどは、ネットワークのハードやソフトウェアに潜んでおり通常の使用では分かりにくい。これらの被害から守るには、ユーザそれぞれがインターネットの仕組みや新しいネット詐欺情報を常にウォッチし、それを理解する努力が求められる。

しかし一方では、こうした被害を正確に理解するには、専門的な知識が不可欠で、一般のユーザは、具体的にどう対処してよいのか分かり難い。ネット詐欺等の危険情報が利用者に伝達されていない上に、その被害の背景、対応策などを一般ユーザが理解することはさらに難しいのが実態である。

今後さらに拡大化が予想される電子決済は、ICカード型などの電子マネー、有料道路等に利用されるETCなど、いずれも無線を活用した決済システムである。ユーザの手間を省く便利さがある一方、利用者の意思表示がなくても、知らない間に決済されたり、IDやパスワードが盗み取られる危険性が潜在的にある社会でもある。

ユーザのインターネットへの理解努力は当然求められるが、それには限界があり、やはりユビキタス社会のユーザビリティの向上、デジタルデバイドの是正・解消がもっとも期待される。

以上の状況を把握できる調査結果を図 7-1 に示しておく。

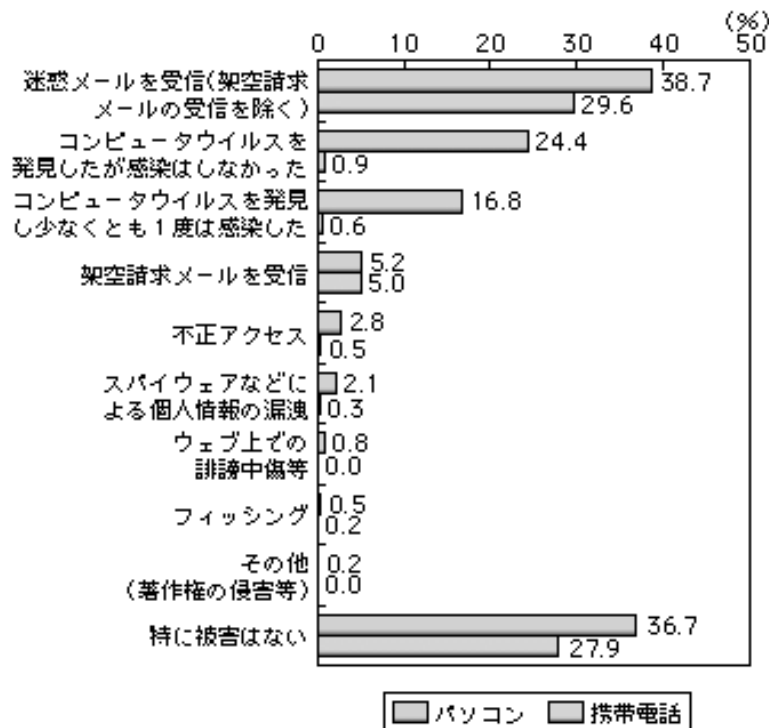


図 7-1 世帯の情報セキュリティ被害状況
(出典：「平成 18 年通信利用動向調査」総務省)

7-2 家族関係への影響

(1) 家族が揃う時間の現象と希薄化する親子関係

家族は大切な存在であり、家族と過ごす時間を増やしたいと思っている人は年々増加の傾向にある(図7-2)。しかし、実際には家族が揃う時間は平日でも休日でも、共に減っているのが実情である(図7-3)。

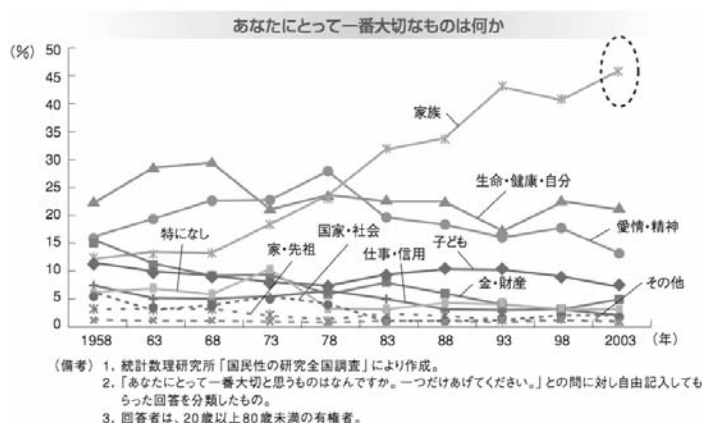


図7-2 一番大切なもの

(出典：「国民生活白書」平成19年版)

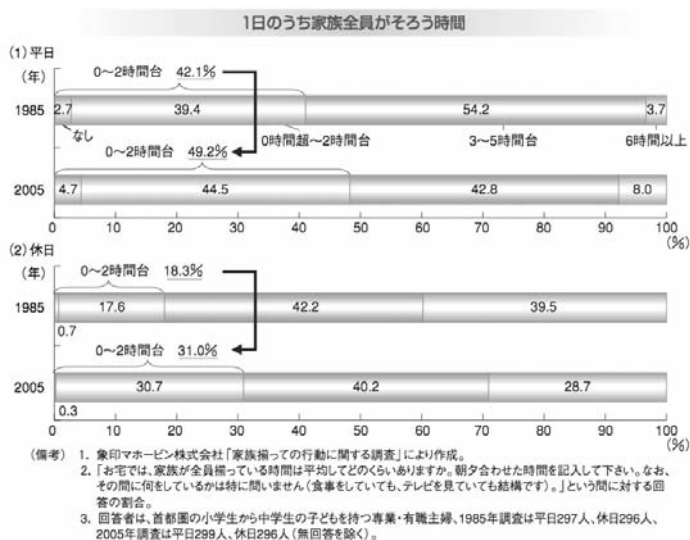


図7-3 家族がそろう時間

(出典：「国民生活白書」平成19年版)

特に父親の帰宅が遅く、親と子どもが顔を合わせる時間は減っている。さらに夫婦共働きが一般化している現在、子どもと親とのコミュニケーションは減り、親は子どもの日常生活で悩んでいることなどを把握しにくく、子どもも親から得る情報は少なくなっている。代って子どもは、緊密な友人との間で頻繁にメール交換をし、さらにインターネットで情報を得る状況にある。親子で共有している情報も減っており、時間だけでなく情報の面でもすれ違っていく。

かつて、子どもにとって社会・世界を知る窓は親であった。現代は親から得る情報が減るにつれ、その面からも親の存在感は薄まっている。

因に、情報通信研究所が2006年に行った調査によれば、家族間で最も利用するコミュニケーションの形態は、「直接会話」が24.5%、「ケータイ通話」が21.6%、「ケータイメール」が20.2%になっている。相手の顔を見ながら通話できる、携帯テレビ電話は、1.8%止まりである。

(2) 見えにくくなる子どもの友人関係

子どもの携帯電話保有率も上がってきており、子どもはどこでも自由に電話をすることができる。固定電話の時代では、親は子どもが誰とどんな内容を話しているかおよそ把握できていたが、携帯電話の時代になると交友関係を掴みにくい。

皮肉なことに、何時でもどこでもコミュニケーションできる携帯は、親と子のコミュニケーションを一層緊密にできるはずなのに、逆に、子どもの情報行動を分かりにくくしている。親の心配をよそに、家族は個族化していく方向にあり、ユビキタス環境はそれを助長しているように見える。

特に、ネットを通じた子供間のいじめが深刻な社会問題になっている。教師も親も把握できないところで、子供がいじめに遭い、自殺にまで追いやられるケースも起きている。平成18年に政府が行った「ネット上のいじめに関する調査」（小・中・高を対象）では、パソコンや携帯電話を用いた誹謗中傷は4,883件に上っており、子供の年齢が上がるに連れ、被害が拡大している傾向にある。

学校の公式サイトとは別に、「学校裏サイト」と呼ばれる、生徒たちの情報をやりとりするネット掲示板がある。ここでは実名をあげて誹謗中傷する書き込みがあり、名誉棄損の犯罪に発展するケースが起きている。

また、出会い系サイトによる未成年者の被害も後を絶たない。警察庁の報道発表資料によると、平成18年では、未成年者が1,153人で全体の約8割を占めて

いる（図7-4）。出会い系サイトへのアクセス手段は携帯電話によるものが、実に96.6%を占めているという。

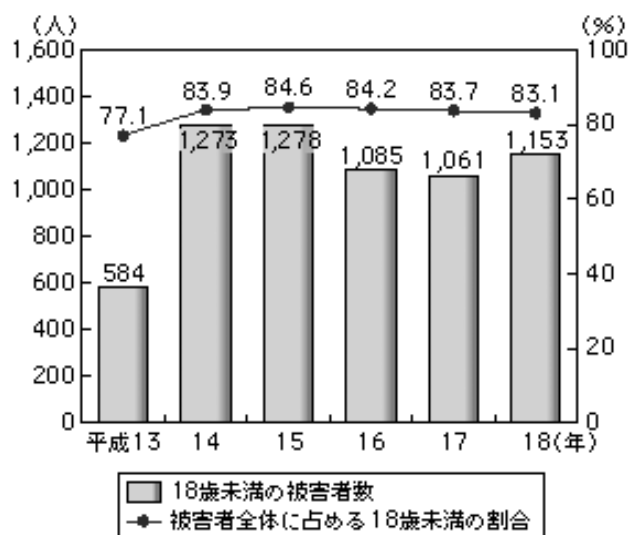


図7-4 出会い系サイトにおける被害状況

(出典：平成19年版「情報通信白書」)

(3) ICT（情報通信技術）で築く新しい家族関係

しかし、一方、そうした状況の中、すれ違いをICTでカバーしようとする動きがある。携帯電話を家族で持つことによって、わずかな空き時間に連絡を取り合うようになる。さらにテレビ電話の活用により顔をみることもできる。それぞれの隙間時間を家族のコミュニケーションの時間に変えている。

会話の時間がとれないときは、家族のホームページやブログを共有し、家族の情報交換をしている例も増えている。仕事の忙しい父親や単身赴任・出張の多い人には特に便利である。最近では家族SNSとしてサービスを提供しているサイトも出現している。

(4) ICTが守る家族の安全

また、ICTの利用例では家族の安全を守ろうとする動きもある。電車通学をしている子どもの安全は親の大きな心配事であるが、鉄道の自動改札やネットに接続された校門、教室への入退場情報を得て、それを自動で保護者の携帯電話

にメールで送るサービスがある。類似のサービスには、GPSを搭載した携帯電話を利用したものもある。

保育園や幼稚園では、Webカメラを利用して、保護者が職場等から子どもの様子をみることができるようサービスも始まっている。

独居している高齢の親に対しても離れた場所から安全を確認するサービスがある。親が毎日使うポットの利用状況（利用時刻等）をWebや携帯電話で確認することで、いちいち電話せずに24時間安心を確認できる。

対面のコミュニケーションでは、顔つきや語り口調で言葉以上のニュアンスが伝わる。触れ合えばぬくもりが伝わる。こうした親子関係や夫婦関係のすべてをユビキタスで行うことは現段階ではできない。

しかし、家族の定額通話をサービスする会社が出てきているように、携帯電話やメールの通信料金はますます安くなっている。親子で常時接続しているような通話が将来可能になり、家族で24時間を一体共有するようなアプリケーションが現れる可能はある。その時、ユビキタス社会は家族の関係をさらに緊密なものに変えていくだろう。

7-3 ネオ・デジタルデバイド

(1) トランスポーターションプアとデジタルデバイド

技術の進歩によってデバイドの問題は深刻さを増している。1965年以降（昭和40年代）、移動手段が公共バスから自家用車に移っていく段階で、公共バスの路線は次々と廃止され、自家用車を運転できない人たちは移動手段を失った。こうした交通デバイドされた人たちを「トランスポーターションプア」と呼んだ。

1995年からのインターネットの普及によって、誰もが多くの情報を簡単に得ることができるようになった。政府もインターネットで情報を提供しており、電子政府を目指しさまざまな情報の提供を始めている。しかし、インターネットを活用するには、パソコンの購入、高速ネットワークの導入、プロバイダーの契約、そしてパソコンの諸設定などが必要になる。さらに、インターネットを通じてショッピングやオークション、行政上の諸手続きなどを安全に遂行しようとするれば、それに関連した知識が必要になる。

デジタルデバイドは、インターネットの整備が進まずインターネットにアクセスできない人々、また、整備されてもパソコン等のアクセス機器を所有できない人々、あるいは、パソコン等のアクセス機器を利用するリテラシーの低い人々のことを一般に言っている。デジタルデバイドは2000年のサミットでも議題にされ、当時からグローバルな社会問題として認識された。

（２）生命の安全を脅かされるデジタルデバイド

昨今、食品偽装事件が多発している。家庭電化製品、自動車などリコールも増え、大きな社会問題になっている。こうしたなか、メーカーや販売店は商品の回収情報や商品の安全情報などをホームページに掲載するようになった。ホームページがテレビ、ラジオ、新聞と同様に社会の重要なメディアになったと言える。また、パソコンや周辺機器のバージョンアップもネットワークを通じて行われるケースが増えてきたため、その知識がないとパソコンの動作が不安定になり、セキュリティ上問題になる事も起きてくる。

さらに、ホームページにアクセスできない人たちや高齢者層がブロードバンド未整備地域に取り残されることになった。この人たちは自身の健康・安全を脅かされる事態になっている。

（３）年金生活者にとって高負担の携帯電話

携帯電話の普及によって公衆電話が減少しており、携帯電話を持たなければ、外出した際に電話が掛けられないような状況が出現している。いままで携帯電話未加入の高齢者も保有せざるを得ない状況になっている。こうした状況がインターネットへのアクセスを容易にし、デジタルデバイドの解消に繋がる側面はあるだろう。図7-5からも明らかなように、平成15年と平成18年を比較すると、高齢者の利用が急速に高まっていることが分かる。

しかし、年金暮らしの高齢者には携帯電話やインターネットの負担は大きい。所得が低くなるほどインターネットの利用率は下がっていくことから、携帯電話を所有すればインターネットの利用が増え、デジタルデバイドが解消されるということではない。

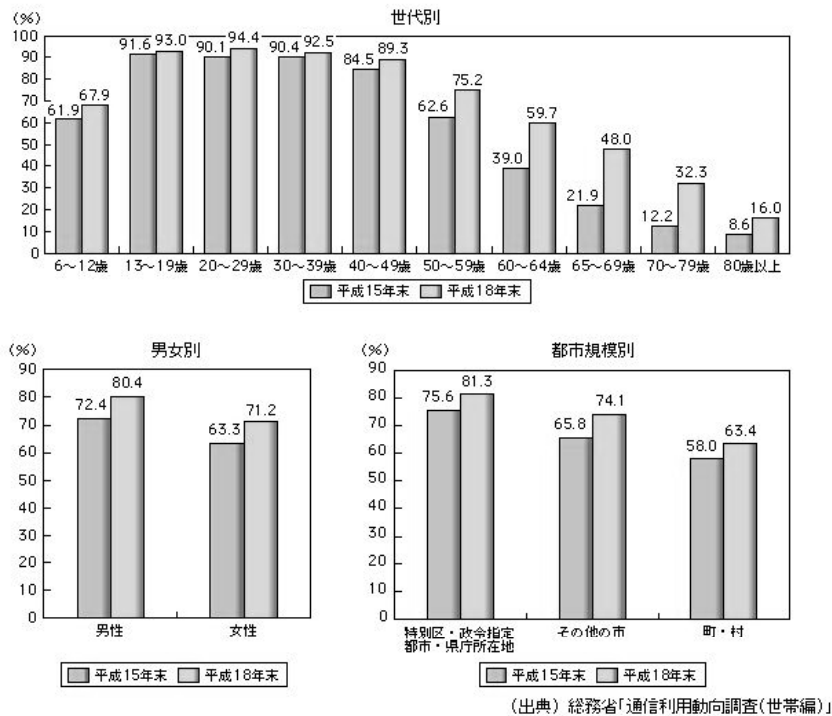


図7-5 インターネットの利用状況
(出典：平成19年版「情報通信白書」)

(4) 不断の学習を要するインターネット利用

インターネットは利用できるが知識が十分でないために思わぬ被害に遭ってしまう人たちが出てきた。7-1で見てきたように、オンラインショッピングやネットオークション、ネットバンキング、各種予約・決済などを利用する際に、フィッシングやキーロガーなどによって個人情報や決済情報を盗まれる。詐欺事件に巻き込まれる。つまり、詐欺に遭わない、個人情報が盗まれないようにしなければならない。そのための知識・学習が必要になってくる。

技術が発達するに連れ、その仕組みが理解できなくなる人が大半である。外来語が多いのもその一因である。大手ショッピングサイトだから安全、大手銀行だから安心というような、相手のブランドをそのままネットの信頼性に置き換えて、考えてしまう人が多いのが実態である。これがフィッシング詐欺やキーロガー、あるいは盗み読みなどによる被害を広げている遠因でもある。

(5) ネオ・デジタルデバイドー 技術進歩に取り残されたデジタルデバイド

インターネットの利用に関して、ネットの脆弱性や低い安全性、危険の潜む事柄などを明示されていない人たち、されても理解し難い人たちは、さらなるタイプのデジタルデバイドと呼べる。その意味で、ネオ・デジタルデバイドとよべる。

デジタルデバイドは、技術の進歩、提供サービスの変化により、絶えずレベルが変わっていることを理解しなければならない。現在ネットワーク環境に習熟しているユーザでも、この努力を怠ればいつ、ネオ・デジタルデバイドに陥るとも限らない。

7- 4 いくつかの規格・基準

(1) メーカーの論理が優先

ユビキタス社会を実現するには、多くの先端技術を駆使した製品に依存しなければならない。これらの製品は、国際的な規格や、日本の規格に則って製造されるが、規格が統一できない場合は、利用上の互換性がなく、利用者に不便をもたらすことが少なくない。古くはビデオテープ時代の VHS とベータの例を指摘できるし、直近では、次期 DVD の方式を巡り、ブルーレイ方式と HD 方式が鎬を削ったが、最終的にはブルーレイ方式に統一されそうである。この過程ですでに HD 方式の製品を購入し、実際に録画を行ったコンテンツを保持している利用者にとっては、機材の将来的な入手に不安が残るばかりか、肝心のコンテンツにアクセスできなくなる恐れがある。

また、現在数多くの電子マネーの機能を持った IC カードが普及しているが、相互の連携は少なく、利用者は使い分けを強いられている。こうした中で、首都圏では JR のスイカと私鉄系のパスモが相互利用できるようになり、利用者の利便性は向上している。

(2) 情報家電の互換性

生活のユビキタス化を実現する空間として着目されているのが家庭である。なかでも、情報家電と呼ばれ、家電製品をネットで結び、新たな付加サービスを提供し、ユビキタス度を高めていこうというサービスが進んでいる。

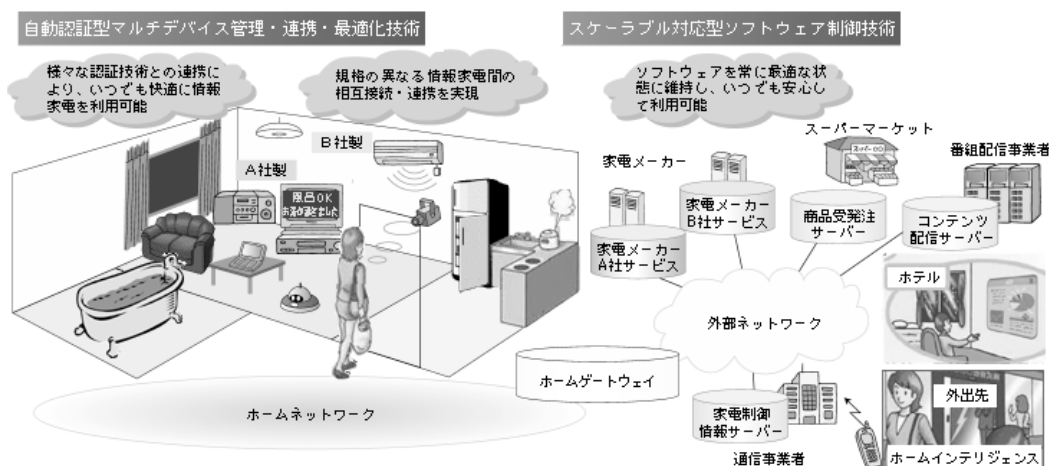


図7-6 情報家電のイメージ

(出典：平成19年版「情報通信白書」)

こうした家電のネットワークに関しては、ワイヤレス、専用回線、電灯線等を用いて相互接続される。(詳細については、第4章に示されている。)

一応標準化はできているが、実際に白物を含めた家電製品を相互接続する場合、同一機器メーカーであれば、機能するものが、異なったメーカー同士だとうまくいかないケースも起きている。

例えば、T電機ではT社のネット家電製品と専用パソコンを揃えれば、サービスセンターを通じ、レンジなら調理方法、洗濯機なら衣服の洗い方、冷蔵庫なら庫内の食材管理を行い、携帯を通じ各機器に命令を下すことができる。しかし、T社以外の製品にはこのようなサービスを提供していない。

また、家電の制御はリモコンを用いる場合が大半だが、誤動作も問題になる。2006年にはテレビやDVDのリモコンを操作すると、電気ストーブが点灯する事故が起きている。最悪のケースは、火災に至ることになる。また、勝手に音量が上がるAV機器など、家庭に複数あるリモコンの安全性がより重要になる。

さらに、家庭内LANを実現するもう一つの手段として、家庭内の電灯線を用いる方式が有り、いくつかの規格にそった製品が発売されているが、これらは互換性がないため、利用者には不便になる。

(3) 頻繁なバージョンアップ

コンピュータのOS やソフトは、絶えずバージョンアップされている。技術の

進歩により、よりすぐれた性能を発揮し、利用者の利便性を高めていく事は大切だが、利用者からすると多くの問題点が出てくる。

第一は、コスト負担がかかる点である。無償でバージョンアップするソフトもあるが、これはマイナーチェンジの場合で、WindowsXPがVistaに、MacOS10.4がLeopardに移行するように、多くの改造を伴う場合は有償になる。

第二は、OSが変わると、それに伴ってさまざまなソフトもバージョンアップをしなければならない場合が多い。費用もかさむが、設定を変更するなど、手間がかかる。

第三は、過去のOSやソフトの切り捨てである。発売されてから数年すると、ソフト等のヘルプデスクも無くなり、何か問題が起きても対処ができなくなる。最大の問題の一つは、それまでに本人が作成してきたさまざまなファイルが解読不可能になる点である。ユビキタスは未来志向的なイメージが強いが、過去のファイルに関しても、「いつでも、どこでも」の視点が組み込まれていなければならない。また、携帯電話なども長く使って、電池などが消耗して新たに購入しようとする、既に生産中止で、在庫もない場合がある。

(4) セキュリティがユビキタス性を阻害する

現代の高速通信情報ネットワーク社会では、ウィルスの感染や操作ミスなどにより、一瞬にして大量の情報が流出する可能性がある。また、パソコンの盗難や紛失によっても同様な被害が想定される。

それを完全に防ぐ技術は、常に、被害との繰り返しによって進歩するため、絶対安全というシステムは作りにくい。そのため、本来のユビキタスの機能が制約を受けることが起きてくる。

たとえば、企業ではフィルターを掛け、相手が特定できないようなサイトへのアクセスを禁じたり、社外へのメールの転送、アクセスなどを規制しているところが多い。結果として、メールは組織内でしか見られない状況が起きている。

第8章 「ユビキタス社会の今後の展望」座談会

司 会 長谷川文雄 (JR 東日本研究開発センター・フロンティアサービス研究所長)

参加者 小山田裕彦 (株式会社シンク・コミュニケーションズ取締役)

松田 美佐 (中央大学文学部准教授)

松村 茂 (東北芸術工科大学教授)

吉井 博明 (東京経済大学教授)

8-1 生活がどのように変わったか

(長谷川) ユビキタスというのはわれわれの定義では、いつでもどこでも誰とでも、ということで、情報通信を中心にして議論していますが、この研究所はライフスタイルを中心にもものを見ていますから、このユビキタスの考え方を拡大解釈して、情報通信に限らず、生活の中で「何かしたい」思ったときに、それが実現できる度合いと考えています。例えばおいしいコーヒーを飲みたいなど思ったときに、身近にスターバックスなどがあって、いつでも、飲むことができると。そういう意味合いも含めてユビキタスと呼んできます。

では早速、吉井さんの方から、ユビキタス化によって日常生活がどのように変わったと考えられるか、お話しただけででしょうか。

ケータイが命のネットカフェ難民

(吉井) あまり明るい話ではないですけど、ホームレス寸前で、移動が激しいネットカフェ難民にとってもケータイが必需品になっている現実に驚きました。最近テレビでネットカフェ難民の特集番組があって、その中で、ネットカフェで暮らす20代後半の人がケータイがないと命が繋がらない、ケータイこそライフラインだという話がありました。日雇い派遣の申し込みと連絡のためには、ケータイがないとダメだという話をしていたのが印象的でした。まさにユビキタスな世界ですが、ネットカフェ難民という人たちにとってケータイは不可欠な道具になっている。

これにはいろいろな意味合いがあると思うのですが、一つは格差の問題です。つまりユビキタス化で格差がなくなるかということ、どうもそうではない。かえってひどくなる。それから格差の原因のひとつに情報を収集し使いこなす能力が関

係していることがあると思います。この間、学生に聞いたら、パチンコ屋でアルバイトをすると時給 1300 円になり、辞められないという話をしていました。ネットカフェ難民の人が時給 1300 円稼げれば、難民状態から脱却できるのではないかと。ということは、ネットカフェ難民は時給 1300 円の仕事を探す能力がないのではないかと、あるいは、時給 1300 円稼げる仕事ができる社会的つながりを持っていないのではないかと。ネットカフェ難民は非常に孤立して、孤立無援の状態に置かれた中でケータイに何とか最後の活路を見いだしている。そういう時代になっているのではないかという感じがしました。ユビキタスというのは、社会構造の歪みを解決すると言うよりも、それを目立たなくし、隠す役割も果たしているのかもしれない。そのような、必ずしも明るいとは言えないイメージがあります。

(長谷川) 明るい面、利便性が上がった面では何かありませんか。

なくてもいいようなことが便利になった

(吉井) ユビキタス化で便利になったことはいっぱいありますね。だから、ちょっと何か探したいとか、何か買いたいとか、映画を見たいとか、おいしいレストランはないかといったときにケータイやパソコンで幾らでも探せます。私もよく電車で移動するときにケータイで最短ルートを探したりしています。必ずしもいいルートが出てくるとは限らないのですが(笑)。それでも、そういう便利さがあるのでよく使います。でもその多くは、ある意味どうでもいいような、なくてもいいようなところがすごく便利になったと感じています。

だから、利便性が高まっていることは間違いないのだけど、ないとどうしても困るかという困らない、そういうところがどんどん便利になっている。それは微に入り細に入り、いろいろよくなっていると思います。また、ケータイの人間関係に対する役割というのも、ここ 10 年間ぐらいの調査研究でわかってきたように、特定の人との関係を非常に濃密にできるとか、知らない人とも知り合いになれるとか言うことはあります。その結果、友達の数従来に比べて 2 倍ぐらいになっている。でも、どうでもいい友達が 2 倍になっているだけで、親しい人たちは依然として数人で、非常に緊密な関係を作り上げている。そのような人間関係を維持していく上でケータイはやはり不可欠な道具ですし、そういう意味では、ユビキタス化の有用性はもちろんあるわけです。

(長谷川) 松村先生はどのように考えますか

山間地域の日常生活の変化

(松村) 山間地域の日常生活は大きく変わってきました。例えば、村の人口が数千人のような山間地域で本を買おうとするときに、身近に本屋がない。あっても、わずかな雑誌と文庫本・売れ筋の新書など限られます。図書館も、小さな図書館しかない。小さな図書館と小さな町の本屋で、例えば京都の歴史に興味をもっても、関連したさまざまな本に遭遇することはない。その結果、自分の趣味の領域を広げることがなかなかできない。

ところが「Amazon」の登場によって、キーワード一つでこんな本があることを知り、かつレビューで、評判を見ることができるよう。幾つか求めても、宅配便で数日後には届くという、これは全く、知識という面においては、彼らにすごい恩恵を与えたと思います。

ユビキタス社会は、本だけではなくてそれぞれの興味とか、自分の求めているものの世界を広げたという意義が、大きいのではないかと思います。

(長谷川) ほかに何かご指摘、ご意見はありますか。

情報の地域格差が是正

(松村) ユビキタス化により、情報アクセスの面ではどこに住んでも同じような状況になってきていると思います。例えば工業社会では臨海の平坦な地域が豊かな生活をするためには有利でした。

最近、都会の人たちは環境のいいところということで、軽井沢とか沖縄に移動する人が現れています。個人の趣向で住む場所を選べるようになりました。その背景には、ユビキタスが機能しているのではないかといえます。ユビキタス社会では豊かさを享受するために地域の差は小さくなります。

情報社会、知識社会への変化

(松村) ユビキタスのもう一つ、やはり情報社会とか知識社会になったこと。お金を稼ぐことが、肉体労働から徐々に解放されています。いわゆる窓際族、つまり企業に所属するだけで給料がもらえたのですが、これからは企業にとって価値のある情報・知識を創造していかないと給料がもらえない仕組みに変わってき

ています。それも単純なことは機械がしてくれますから、それとは異なった役に立つ情報でなければいけません。逆に言うと、新たな知的価値がしてくれる人間であれば、どこでも生活できるようになってきています。

(長谷川) それでは、松田先生、お願いします。

いつでも疑問が解決できる

(松田) 自分自身の日常生活を考えてみると、自分で調べようと思うことがいつでも調べられること、言い換えれば、いつでも必要な情報が得られること、そこが非常に大きく変わったと思っています。

しかも、大人だけではなくて、子どもでもそうです。個人的な話をしますと、娘が今度小学校にあがるのですが、一昨日、保育園で同じクラスの子がランドセルのCMに出ているという話を聞いてきて、「調べて」と娘の方から言いましたのです。昔だったら、見たいと思っても、CMがいつ流れるのかは分からない。でも、娘は「パソコンで分かるでしょ」と。

彼女にとってみれば、分かって当たり前なのです。それで、調べたら確かに出ていて、「あ、出ている、〇〇ちゃん」とCMを見ました。

もう一つ例を挙げますと、息子が小学校3年生なのですが、今、社会科の単元で「昔の道具調べ」をやっています。「昔はどんな道具を使っていたのか」と、お釜や洗濯板などを習ってきました。その宿題として、息子は昔のお風呂を調べることになったので、私が知っている五右衛門風呂や鉄砲風呂の話をしたのですが、イメージがわからない。「写真はないのか」と言われても、そんなものが家にあるわけではないですよね。そこで、ネットで一緒に調べて、「こういうものだ」と。写真や絵を見ながら、「こうやって使う」と説明すると「分かった」と言って、絵と文章で説明する宿題を仕上げていました。

知識充足の格差

息子の宿題を一緒にやりながら思ったのは、我が家のように仕事柄、パソコンがずっとつながっているような家、しかも、それを使ってすぐ調べるような家であるから、できるのだけれども、ほかの家はどうなるのだろうと。先ほどの吉井先生の格差の話ではないですけれども、みんながみんな、同じように宿題ができるはずがありません。

「昔の道具」でいうと、例えば私ぐらいの年齢層で、五右衛門風呂の体験がある人はあまりいないはずです。私は祖母の家に残っているので入ったことが何度もありますが、自分の育った家にはもちろんありませんでした。親であっても教えることができないことは多いわけで、何かを調べるときに、すぐ簡単に調べられるのが当たり前の子どもたちと、そうではない子どもたちがいて、かなり差がでてきているのではないか。これはやはり格差の問題として考えないといけないでしょう。

メールによる人間関係のメンテナンス

「情報を調べる」というだけではなく、人とのつきあい方も影響を受けています。個人的な話を続けると、例えば子育てにおいては母仲間というのがすごく重要です。楽しいだけでなく、助け合ったり、その人間関係からいろいろ必要な情報が得られたりします。その関係を構築し、維持するためには、もちろん日常的に顔を合わせないといけません。それだけではなく、日ごろからのメールのやりとりが今では重要となっています。もちろん、用事があってメールすることも多いです。「どこの医者がいい」などという情報だっただけですぐに返事がもらえます。しかし、それは日頃からメールでこまめに関係をメンテナンスしているからです。

若者たちが仲間内でやっているのと非常に似通ったものなのですが、好きな相手といつでもつながってられるし、広がりも増えている、と同時に、常にその関係性に気を配っていかねばいけないという状態がいろいろな層に広がってきています。すでに子供がいる母親層などでは、もうかなりクリティカルな問題になってきているし、もっといろんな年齢層に広がっていくはず。ケータイやネットは便利な反面、その便利さを享受するために日常的にやらなければいけないことが、本人も気が付かないうちに非常に増えているのではないのでしょうか。

とはいえ、私自身そのことに対して特に文句を言うつもりはありません。その辺が難しいのですよね。その人間関係自体が楽しいからなのですが、同時に、その関係性から外れるわけにはいかない。ただ、このようなつながり方は、ケータイ以前にはなかったらと思うのです。実際、今だって、ここに来る途中も〇〇ちゃんのお母さんからメールが来ていて、それに返事を打ちながら電車に乗ってきました。

(長谷川) 小山田さんはいかがですか。

個のユビキタス化、空間のユビキタス化

(小山田) 私はまずユビキタスの変化で、自分を中心に考えると三つぐらいあるような気がしています。まず、圧倒的に、自分の行動や自分の環境はかなりユビキタス化しているよなど。私はかばん一つでどこでも仕事ができるように持ち歩いているし、それができる環境は、現在の都市部においてはかなりあるなど。こうした状況はいいこともあるし、今皆さんがお話しになったような負の部分もあるのですが、とにかく自分自身はかなりユビキタス化してきたなというのが実感です。

それから商品そのものに関することがユビキタス化していると思います。例えば牛肉や野菜などの食の安心安全が騒がれる時代になってはいますが、様々な商品のトレーサビリティへの関心は広がっていると思います。偽装のないラベル表示が望まれ、ICタグも今後ますます広がるでしょうけど、一方でブログでいろいろなことが書かれるようになり消費者ベースの情報から商品を追いかける、または新製品、商品内容を探すことは非常にたやすくなっているなど。

いろいろなところで商品の情報が漏れてしまうとか、ウソの評判やクレームで大打撃を受けやすいなど、負の部分もありますが、ユーザーからすると、自分が欲しい商品を見つけやすくなっていることは確かだし、安心安全を確認することもできるようにはなってきたのかなということです。

もう一つは、ちょっと行動と重なるかもしれませんが、空間そのものがかなりユビキタス化してきていますよね。駅構内をはじめ、電車の中でも新幹線の中でも、また喫茶店やショッピングモールでも電話や無線LAN通信はかなり可能になってきました。それからサテライトというか、例えば東国原知事のキャラでヒットした宮崎県の特産物などは、県外のサテライトショップ、ネットショッピング、コンビニとありとあらゆる場所で入手可能なわけです。

生活者にとっては、産地やオフィスがどこであれ距離的にはあまり意味を持たなくなっている。逆にわざわざその場所に行くという別な価値も生まれてはいるのですが、いずれにしても自分の身の回りはかなりユビキタス化して、行動しやすくなったという感じを受けます。

(長谷川) 今の皆さん方のお話を聞くと、特に吉井さんはユビキタスというけれども、結局はどうでもいいような情報に満足して便利になったと感じているだけだ、実際は、そんなに変わっていないのではないかと。それから、社会の下層

部にいるような人たちにとっては、逆に携帯電話やインターネットが一種のライフラインになっているという状況で、ユビキタス社会に若干疑問を呈されました。

一方、松村先生は山形にいる生活体験から、本来ならとても入手できないような情報、たとえば本一つをとっても、ネットを通じて非常に入手しやすくなったと。そういった意味で、地域社会に利便性をもたらしてきたのではないかと。

また、松田先生の方も、知りたいと思ったことがいつでも見られるようになったこと。一方、実社会の人間関係というか、社会のきずなのようなものを、ネットを通じてより拡大したり、確かめ合ったり、それがいつでもどこでもできるようになったということ。そのメンテナンスも大変だけど、ユビキタスは広義の意味で言う社会のきずなが高まっていることに貢献しているのではないかと。

小山田さんの方は三つの視点でまとめています。ユビキタスによって自分の存在感それ自体がユビキタスになっているし、それから商品一つをとっても、企画から手に入れるところまで、プロセスの情報が入手できるようになってきたとか、あるいは空間そのものがユビキタス化しているということでした。若干意見が分かれるところですが、この部分について幾つか議論してみたいと思います。

ユビキタス社会は、本当に人間関係を広げたり、強固にするのに役立っているのだろうか。

コミュニケーションの複雑化

(吉井) 皆さんがお話しになったプラスの面は確かにそうですね。少し違った視点でみると、ユビキタス化というのは情報化の一つの段階だと思うのです。昔、ミニコンの神様といわれたゴードン・ベルが言ったように、社会の中心になるコンピュータは10年ごとに大きく変わるわけです。10年間でコンピュータの能力は100倍ぐらいになるでしょう。能力が100倍になるとやはり変わるのです。

汎用（大型）コンピュータの時代から始まり、ミニコン、パソコン、インターネット、そして携帯電話（ケータイ）と来ているわけです。その先の10年のことをユビキタス化の時代と言っているように思います。だから変わっているのだけれども、大きな流れは変わっていないということです。だから、web2.0のように、以前、パソコン通信でやっていたことがちょっと変質しながら、少し拡大して、使いこなす人が増えてきているというように見ることもできます。もちろん、その影響もだんだん拡大してきたと思います。

そういう面から見ると人間関係もまさにその通りなのです。ケータイのお陰で

人間関係は広がってきたし、例えば、数としては少ないけれども、インティメイト・ストレンジャーというように、会ったことがなく知らない相手だけでも、それがかえって「本心」を話せることになり、身近な人に話せないことも話せるような、親密な関係を築くこともできるようになった。

全体を平均して見ると、ある意味どうでもいいような相手とのつきあいが増えている。でもそれはそれで楽しいからつきあっているわけです。例えば趣味の領域でも SNS などを通じて友達が増えてくるし、昔であれば自然消滅していたような小学校の友達とのつきあいもずっと続くのです。だから、どんどん累積して増えてきてしまっている。松田さんが言ったようにメンテが大変だから、ほどほどにするのだけど、なかなかほどほどにならないので、それに非常に時間がかかるようになってきてしまった。だから、そういう意味では、負の面に特に着目すると、ユビキタス化社会は人間関係を切る方が大変な社会なのです。卒論の学生に「ケータイと別れ」というテーマで調査をやらせたのですが、ケータイがあると別れは難しい。だから、コミュニケーションにもものすごく手間が掛かるようになってしまって、非常に忙しい社会になってしまったのです。

(小山田) 確かに忙しいですね。

(吉井) そう。だから、そういう負の面もあって、その揺れ戻しのようなこともあるだろうと思います。だから、人間関係が広がるのはいいことなのですが、それぞれ必要だからやっているわけですね。楽しくて、面白いからやっているわけだけど、それなりのコストもかかりますよということなのです。

(長谷川) なるほどね。そのときに松田さん、コミュニケーションでいえば、吉井さんは非常に手間が掛かると言ったのですが、膨大な量のメールがやりとりされていると思うのです。そうすると、やはり僕らの時間は一定だし、本来ならばもっと丁寧に説明したり、話をしたりするのが、例えばメールという手段を使うと非常に簡単に書いてしまいますよね。要件だけ書いたりしがちなのですが、その辺で逆にディス・コミュニケーションを生みやすいということはないのでしょうか。

ケータイに即したコミュニケーション形態があるはず

(松田) もちろんディスプレイ・コミュニケーションはあると思うのですが、簡単に書けるのは、相手の気心が知れていたり、あるいは職務上、仕事上の相手であって文面が決まっていたりするからではないでしょうか。学生もそうですし、私自身もそうですけれど、気を遣わなければならない相手には、絵文字も入れますし、推敲も充分して、誤解を決して生まないように書くわけです。ちゃんと使い分けをしているはずです。

昔も「筆まめな人」がいました。わずかの時間に手紙を書いたり、時間を見つけてこまめに電話したりというのが得意な人というのがいたわけですが、それと同じように、メールをわずかな空き時間にすぐ打つ人がいます。ケータイだと地下鉄に乗っている数分の間に打ってしまって、駅に着いたら送るといったかたちで時間をうまく使っています。

もちろん、コミュニケーションに疲れてしまう人もいます。頻繁なやりとりに疲れてしまう。ケータイはすき間時間を埋めるために使われがちですが、対人関係のために使われることもあれば、そうではなく、ゲームをやるとか、10代だったら小説を読む人もいます。すき間時間をどう使うかというときに「人間関係に使う」という人もいますと考えればいいのではないのでしょうか。

ただ、関係性の問題なので、例えば10代などによくあるように、メールの返事を送らないこと、少し遅れたことや送り忘れたことが大きな意味を持つとなると、確かにトラブルのもとにはなるでしょう。けれども、それは人間関係自体の問題であって、メールの問題ではないのではないのでしょうか。

問題となる情報の信頼性

(長谷川) 松村さん、そういった意味で先ほど「Amazon」の話が出て、地域社会でも本が買いやすくなったと。一方、調べるということは誰かが情報を書いているわけですよね。あるいはこの本がいいとか悪いとか、批評を書いたりして、それを僕ら利用者は参考にしていると思うのです。

このユビキタス社会、情報化社会そのものにかかわる問題だと思うのですが、情報の信憑性、信頼性をどのように考えたらいいのでしょうか。「Wikipedia」でも、ある省庁が都合の悪いことを消したり、改ざんしたりとか。その辺についてはどういうふうに考えますか。

(松村) 今、過渡的なところだというふうに思っていますので、あまり心配はしていません。

たとえばあるメーカーの商品についての情報が Web 上に書き込まれている。その書き込みはその利用者が悪意なくメーカーにとってネガティブな意見であることはあり得ます。個別に見ていけば、メーカーにとって不都合なこともあります。また、残念なことです。メーカーに対して悪意でネガティブなことが書かれることもあり得ます。利用者は多様ですから、意見も多様です。悪意に充ちたモノも混ざります。

そうであっても、多数のユーザーに書かれたものは、すなわち集合知としてみれば間違っていないということだと思います。利用者も多様であり、正解がない状況では、個別の書き込みやその集合知は役に立つものだと思います。

今まで知識とか情報というのは、マスメディアとか大企業と、消費者の間しか流れていなくて、消費者と消費者の間には流れていなかったわけです。それが流れ始めたところですので、その信頼性とか、その威力というのは、これからマスコミや大企業が流す情報をはるかにしのぐと思います。ですから今、そういう問題は確かにあると思いますが、多分 Web2.0 はこれからですし、一般の利用者による蓄積された知識、集合知というのが一つのメディアになるのだと思います。集合知はそれを乗り越える力を持っているだろうと思っています。

(長谷川) 小山田さんはいろいろ調べるのですが、その辺について、全部言葉だけをうのみにしているわけではないですよね。どうやってそれを自分のものになっているのですか、判断しているのですか、信頼性を置いているのですか。

基本的には信じない

(小山田) どこでマルにするかということですよ。ただ、基本的には信じてないわけです。

だけど、雰囲気的に、「ああ、こういう流れがあるのだな」とか、そういう情報はネット上に限りなくあって、感じる事が出来ますよね。「本当にそうなのかな」とか思いつつ、だんだん信じてくるようになるのは、やはりちゃんとニュースで流れているとか、よく知っている人と話をしたときに「やっぱりそうだよ」と、納得したときです。信じるまでは一定の段階が必要で、何となくネットで調べたからというわけにはいかないです。でもバスの時刻表はネットで調べるのが

一番確実かなとか。また参考にしやすい情報としては、価格とか、新製品とか、そういうもの。だけど、人のことに関することは、どちらかというところ、どうしようもないわさ情報が多いような気はしています。

先ほどのお母さんたちのメールに代表されるようにみんな忙しいので、メールでやりたいわけですけど、普通会話してしゃべるようなことを、メールでわーっと書いてくる人のように、度がすぎるとだんだん嫌になるのではないですか。

(長谷川) おっくうになると。

(小山田) そう、おっくうになる。それは確かにそうです。だから人とは、やはり一緒に食事やお酒を飲んだり、リアル世界で会う方にどんどんシフトしているような気がしています。簡単な用件を済ますとか、自分がやらなければいけない仕事を相手に渡すとか、物理的に何か原稿を渡すとか、写真を渡さなければいけないとか、そういうのはすごくユビキタスネットワークを利用しているけれども、メールも一日に何百通も来ると、どこかを従にして、どこかを主にせざるを得なくなってくるので、そういう意味では昼はひたすら人と会う時間にして、朝と夜はメールというような行動パターンになっています。だから寝る時間がないのかな (笑)。

8-2 地域社会に今後どのような影響を及ぼすか

(長谷川) 地域社会といった場合に、東京もある意味で地域という部分があるのですが、ユビキタスが言っていますように、いつでもどこでもという、この「どこでも」という点に注目したいと思います。この辺で今後、特にどのような影響を及ぼすか。

問題意識としては次のような点が上げられます。

- ・ユビキタスはどこでも仕事ができることから、テレワークが増える。その結果都会は新しいネットワークができる。
- ・地方は、情報過多による理想と現実の狭間で袋小路に入る。対応として、地縁を広げる、新しい人を入れる。
- ・いつでもどこでも誰でもできるのは、地元の袋小路と新規の居住者を促す。また地元の地縁を広げる。

情報過多による理想と現実の狭間

(松村) 知識産業社会になって、今、週一回以上の頻度で、職場を離れた自宅等で働く人は、企業に勤めるサラリーマンで全国に750万人以上います。SOHOと呼べる個人事業主等で知的労働を自宅で行っている人は280万人以上います。この人たちが通勤せずに、自宅等の地域にこれからますます昼間いることとなります。どこでも働けるようになって、地域に人がいるというのが大きな変化です。

もう一つは、これに呼応して、地域に新しい社会ができるということです。従来の向こう三軒両隣のような地縁ではなく、ご近所の底力ではないですが、地域の問題解決のために、それぞれの問題を解決するような縁です。子供たちの安全確保や環境問題は個々に地域で解決に当たらなければなりません。それは、自分の興味のある人たちのネットワークという意味での近所で、例えばマンション内のコミュニティーが、マンションのポータルサイトみたいなものができれば、よりマンションのコミュニティーは強くなっていくでしょう。先ほど松田先生がお話しされた小学校の縁も一つの近所です。そういう近所というのが広がってくると思います。

地方では、いつでもどこでもだれでも実現できるはずだ、けれども情報は得られるが、人やリソースがないという状況にあります。情報過多による理想と現実の狭間に袋小路に入っているのが地方だと思います。

そのために住民は自らの近所を広げ、新たな縁を作っていくこととなります。地方はマイカーを一人1台持っていますから、ますます近所というのは広まっていけます。

また、人を増やすことも地方は進めると思います。ユビキタスの結果として、その地域に転居してくるような人を期待すると思います。今地方は、新規就農者を受け入れる工夫をしていますし、またいわゆるインキュベーション施設などを作ったり、いわゆるIJUターンの人たちを受けいれています。ユビキタスはこうした変化をもたらしますし、また、ユビキタスが解決策にも繋がっています。

東京.VS.地方

(長谷川) では、松田先生、ずばり聞いて恐縮ですけど、今後、東京から離れた地域社会と東京との生活格差というのはどうなっていくのでしょうか。今、戦後で3回目の人口集中が東京に起きてきていますよね。何だかんだといいながら、地域も人がどんどん離れて、つい最近の統計では、三大都市圏で日本の人口の半

分が集中してしまう状況になって、その傾向はまだ続いています。

一方、情報化社会というのは、いつでもどこでもできるのだとあって、松村さんが言うように地方だって本が買えるよ、どこだって買えるよというのですが、生活の視点で考えた場合、東京から離れた地域と東京に格差が出てくるのでしょうか、それとも平準化するのでしょうか。

共同体への参加拡大

(松田) それは価値観の問題でしょう。例えば、今、移住者が増えているような地域だと、都会とは別の価値観を求めて「あえてここに住まう」のでしょうか。その場合は、その地域の魅力や価値が尊重されるでしょうけれども、同じ情報というなら、やはり都会の方が有利だと思います。都市の方が魅力的でしょう。

というのも、同じ情報が得られるだけに余計に「距離」が問題になってくる。例えば、都市にいれば博物館に行くにしても動物園に行くにしても簡単であって、得た情報をもとに直接体験がしやすい。情報はユビキタスで超えられても、人間の体は「どこでもドア」でもなければ超えられないわけで、その部分をどういうふうに考えるのか。つまり、同じ情報がすぐ手に入るがゆえに同じ体験をしたいと思うようであれば、さまざまな施設・機関が集中するのがまさに都市なのですから、都市の方が有利になると思うのです。かえって同じ情報が手に入るがゆえに、地方が厳しくなる可能性が高い。

このような意味合いでの「東京と地域」といった話とは別に、非常にローカルな地域社会や共同体について考えてみますと、ユビキタスは地域に貢献するのではないのでしょうか。例えば、自分が居住地域にコミットしたければ、仕事に拘束されていても、ケータイやメールを使って、合間にコミットできる。仕事に9時から5時で拘束されていても、終わった後で地域の友達と飲みに行こうと思えば、約束がいつでも取り付けられます。地域社会にコミットしようという人間にとっては、ユビキタス社会が前提としているような、いつでもどこでも連絡が取れて、人間関係をメンテナンスして、という部分はプラスに働くと思います。従来、地域共同体への不参加の大きな言い訳としてあった「忙しくてできない」ということが成り立たなくなるわけで、「本当にやりたければできるはず」となると思うのです。その意味での地域の活性化はあると思いますが、それはまさに個人に意欲があるかないかですから、よりシビアになるかもしれないと思います。

(長谷川) 吉井さん、どうなのですか。特に東京と比べた場合、ユビキタス化社会になって、本当に地域社会というのは格差がなくなり、生活が向上していく、便利になっていくのでしょうか。

情報だけでは完結しない

(吉井) 本当にユビキタス化するのかという問題と、情報の完結性という問題があります。災害が一番いい例なのですが、災害のときにも「本当にユビキタス化できるの？」と言うことです。災害のときには本当に誰にでも通じるのかという話があります。実際は、通じないことが結構あります。それは経済的な理由から、一斉に通話をして通じるシステムを構築するのはコストが高すぎるので実現できない。つまり、ユビキタス化が本当に実現できれば災害時に非常に役に立つ、これは間違いないです。安否情報は特にそうですが、それがなかなか実現できない。

それではユビキタス化できて、いつでもどこからでも通じればうまくいくのかと言えば、通じてもうまくいかないことが多い。松田さんも触れた点ですが、例えば大阪では119番で呼んだらすぐに救急車が来てくれたけれども、病院が引き受けてくれなかった。東京でも似た事例が多くあるわけですね。つまり情報だけでは完結しない、コミュニケーションだけでは解決しないところがいっぱいあるわけです。

(長谷川) 幾ら連絡が取れても。

(吉井) そう。だから情報だけで完結しない部分があって、それは物とか人が何かをしなければいけない。実はそれは距離依存なのです。物が移らなければいけない、人が移らなければいけないという。

より重要となる情報の質

(吉井) 移動距離を縮めるためには高速道路を造ったり、ヘリコプターを使ったり、いろいろなことをすればある程度は縮まるのだけど、実際、情報が動くスピードに比べれば、それでも相当の制約があるわけです。だから本当に困ったとき、たとえば命にかかわる問題の場合は、結局そういう物理的なところにか変わってきてしまって、情報だけでは完結しない。情報は一つのネックだけど、ネッ

クを解消したら全部解決するかということではなくて、次のネックが現れてくる。それは移動であり、あるいはお金でありということです。

もう一つは、やはり地域の問題を考えるとときには産業、仕事の面でいろいろ難しい問題があると思います。ユビキタス化すると「情報」がもっと重要になる社会になると言われています。しかし、情報には2種類の情報があります。ひとつはユビキタスな情報です。ネットで得られるような普遍性のある情報、いつでもどこからでも得られる情報はユビキタス情報で、そういう情報は、ある意味、空気みたいなもの、グローバルにどこでもあるものです。もちろん、空気のようになければ困るわけですが、それが企業や仕事の場所を左右する決め手になるかということ、そうはならない。資源というのは格差（差異）なわけです。つまりどこかにはあって、別のどこかにはないものなのです。他にないから、だからあなたのところに頼みますということでしょう。地域も企業も個人も同じで、何か他にないもの、有用な差異がないとやっていけない。

（長谷川） 差異ね。

（吉井） そう、差異がないと。だからその差異は何か。知識化した世の中で産業として成り立つためには、何か得意な分野を持っていないといけないということですよね。その得意な分野を持ってさえすれば、どこでもやっていけるということです。だから、それを地域で持てるかどうかということなのですが、それはなかなか……。観光の場合には、地域の特徴を資源にするためにさまざまな試みが行われています。

そうではない場合、例えば新潟県中越沖地震で、リケンという会社が柏崎にあるというのが分かった。リケンはピストンリングで世界的なシェアを持っている会社ですが、どうして柏崎かということ、本当は柏崎にいる必要はないのかもしれませんが、でも、たまたまほかに行く理由もないからあそこにいるのかもしれない。そういう企業がたくさん集まれば、その地域は非常に経済的に恵まれるわけです。だから、非常に強い情報資源を持った企業がその地域にどうしてもいたいというふうにならないといけないのだけど、そういう結び付きがなかなか見いだせない地域が多いのではないのでしょうか。

普遍的でない情報をどこで得るか

(吉井) もう一つ、普遍的な情報はネットでどこでも得られるけれども、普遍的でない情報はどこで得られるかという問題があります。特定の人しか持っていない、例えばどこかに仕事を頼もうと思っている人がいたときに、その人にアプローチして仕事を取ってくることを考えた場合、ネットでお願ひしますといったのではまず取れないわけです。取れるためには何らかのつながりがなければいけない。

会って、この人は信用できる、やってもらえるということが分かってもらって初めて仕事をもらえる。そうになると、そういう、仕事を頼みたい人たちがどこにいるのかということが問題になるわけです。そうになると、そういう人がいっぱいいるところ、具体的には東京に集まっているから、そこにどんどん人が集まってくるということになります。今までの情報化による東京一極集中と同じですけれども、それが今後も続いて、もっと加速されるということではないかと思うのです。

(長谷川) 小山田さんは出身が鹿児島で、そこで育ち学んできたわけですが、いつでもどこでも情報が入手できるというのは、地域社会から見るとどういうふうになっていくのでしょうか。入手できるようになったから、逆に例えば鹿児島にいてもあまり東京のことは気にならないとか、ますます気になるとか、それは人によって違うのかもしれないけれども、おしなべて言うなら、今後の地域社会はどういうふうになっていくと考えますか。

地域のコンテンツを生かす

(小山田) 私はどんどん気になるのだと思うのです。そこで勝負になるのは、いつも長谷川先生がおっしゃっているコンテンツだと思います。私の郷里もこのままだと住みにくいわ、情報は入ってこないわ、本屋さんはないわというように、都市に比べると暮らしにくいんだけど、そのままがいいなというわがままもあるわけです。情報が入るのはよいのですが、それによって自分の郷里の環境が急速に変化してしまうのはいやだったりするわけです。ほっておくと都心の情報だけで、地域にそぐわない勘違いも多くなります。

都市の人々からもよく、湿地を残せとか、森林伐採はよくないとか、自然の河を残せとか言われますが、ずっと山を残しておいてくれと言われても、山を管理

する人がいなくてどんどん荒れ放題で、お金も要るわけですよ。

都市部に住む自分からすれば、地域のよさは大変気になります。でも地域の中にいるとそのコンテンツはなかなか見えにくいですよ。私も鹿児島から東京へ出てきてそう思います。今、地方でワークショップをやっていると、それぞれの地域には都心にはないコンテンツを見つけていく必要があるなとつくづく思うのですけど。あらゆることがユビキタスにより共有できる世の中なので、単なる観光地とか名所旧跡ということではなく、出来事として。

(長谷川) 松村さん、ユビキタス化社会であるが故に、山形がプラスになる、あるいはマイナスになるというのがあるのでしょうか。

地域社会のフラット化：いつでもどこでもだれもが情報を発信できる社会

(松村) 都会の魅力というのは、やはり情報創造力だと思います。例えば今まで戦後、東北からたくさんの人たちが移動したのは仕事を求めてです。要するにお金を稼ぐために来たわけで、別に情報を求めて来たわけではありません。

今、都会が観光地になっているということは、やはり消費者が都会の情報力、情報創造力非常に魅力を感じているのだと思います。そういう意味では、人がたくさん集まっていますから、楽しい情報を創造する力は、地方はかなわないと思います。ですから、違う種類の情報をつくっていかねばいけません。

地方は、もうそれにみんな気が付いていて、地域のブランドということでブランド化を進めています。一生懸命に地域の情報を顕在化させながら作っている。そういう形で地域資源と地域情報をつなげようとしていて、かなり成功していると思います。

その成功の一つは、京都が15年前でしたか、JR東海が「そうだ 京都、行こう」というキャンペーンをはじめた例です。これによってしばらく年間3800万人で前後していた観光客数が最近では4400万人まで増加している。やはり京都文化とか京都の情報発信力がうまく発信できたのだらうと思います。それは京都に続けみたいなところがたくさんあって、各地で同じようなことをやろうとしていると思います。

ただ、京都の場合は日本の全国ブランドですから、いろいろなマスコミが全部乗っかりました。雑誌もみんな京都特集ばかりやっていましたが、地方はどうやってマスコミに乗せられるのか、違う方法論が問われています。つまりこのユビ

キタス社会の中で、行政や地域住民が情報を創造し、それを上手に発信していくことが試されているのではないかと思います。

1つの例として、今、地域の名産品を『取り寄せ情報』という新しい地方の情報として消費行動に結びつけている例です。東京では販売されず、地元の商店や製造販売店でしか売られない産品を、全国の取り寄せということで、消費者はいろいろな物産を買っています。

これは、『いつでもどこでもだれでも』のユビキタス社会では、地方でもうまく情報発信ができて、地場産品を上手に売っていくことができることを示している。そういう意味ではユビキタス社会はやはり地域のフラット化を進めていると思います。

もう一つは、意識のフラット化が進んでいることなのです、私は毎年ベンチャービジネス論というのを授業でやっています、学生にアンケートを採るのですが、どこで起業したいか尋ねると、地元に残ってやりたい学生が増えているのです。

地域を超え、世界が視野に

(松村) もう一つ増えているのが、海外でやりたいと。つまり東京を超えているというか、東京と山形は新幹線で2時間半ですから、東京と山形の差は、私たちが思っている以上に彼らの意識は小さいのではないかと思います。そういう意味で、東京を超えて、視野はニューヨークに行きたいとか、パリに行きたいとか、ミラノに行きたいとかいう話が出るわけです。

私は、先ほどのご近所ではないですが、すごく広がっていて、もう東京も近所感覚になっているのかもしれませんが、国内の地域差はフラット化していると思います。ですから、もっと逆に言えば、ニューヨークとかパリとか、彼らをもっと行きやすい環境をつくってあげることの方が大事だろうなと思っています。

(長谷川) そういった意味で、どこでもということになったが故に、逆に小山田さんが言うように、コンテンツという地域独自のものが必要だろうと。それから、松村さんはそういった意味で、物品も含めてある種の地域ブランドという考え方から、差異をつくっていかないとまずいのではないかということでしたね。

8-3 青少年に今後さらにどのような影響を及ぼすか

(長谷川) それでは、また次のトピックに移りたいと思います。3番目の論点として、ユビキタス社会というのが特に若年層、青少年にどういう様相を呈して、今後どういうふうになっていくのかというあたりについて議論したいのですが。それでは、松田先生は携帯をはじめ、いろいろご研究されていますが、この辺についてはどういうふうにお考えでしょうか。

青少年のたこつぼ化

(松田) 青少年に限らない話ですが、自分が選ばないものとどういったかたちで接触する機会を設けていくのが重要でしょう。自分と非常に同質的な仲間であるとか、自分が好んで接触する情報はいくらでも手に入るわけですが、自分が興味を持たないことに接触する機会というのが相対的に減っていると思いますので、その部分をどうするか。普通にしていけば、自分の日常の生活の中で出会わないようなものに出会うための装置、そういうものがシステムとして必要なのではないかと思います。

(長谷川) 逆に言えば、今、どんどんたこつぼ化しているわけですね。そこから出ないということになっていると。このままでいくと、今後もそういう傾向になっていくということですか。放っておくと。

(松田) そうだと思います。例えば最初に話した娘の話ではないですけど、以前ならCMなどは偶然に期待してテレビを見るしかなかったのに、今ではピンポイントで見ようと思ったら見られるわけです。調べようと思ったものを調べるために、もちろん小学校では図書室で事典を開かせることもしますが、キーワードで「これだけ探す」というのも可能です。大学生などを見ていると、自分の趣味の情報はいくらでも手にいれているようですし、友達も仲のいい者同士でくっつくことが容易にできるわけですね。

自分が選ぶものとか、自分が心地よく過ごすためのものはいくらでも周りに置いておくことができるし、そのために費やす時間も多くなっている。そのため、自分が普通にしていけば求めないものとの接触が減っている。「求めないもの」は本人にとってはあまり必要ではないと感じられますが、社会の共通の基盤を成り

立たせる上では必要ですので、その点に危うさを感じています。

ネット上でのいじめの話も、結局はクローズドな中だからこそより深刻化するわけで、もう少し広がるための土壌があれば、だいぶ状況は違うと思うのです。なので、好きな情報を好きなときに、好きなように得られるのは便利だし、非常にいいけれども、それは好きなものだけであって、嫌いなものも重要でしょうし、あるいは好き嫌いを考えたこともない、そもそも知らないものに、どこでどうやって出会うかという部分が非常に重要だと思っております。

(長谷川) 具体的に、例えばそれを打破していく何かお考えはありますか。ネットワーク社会であるが故に、ユビキタスであるが故に、逆に何かできることというのはあるとお考えですか。

(松田) インターネットにおいてある特定の仕組みをつくるべきだといっても、結局のところ成り立たないわけですね。要するに、みんなが自分の好きなかたちで情報発信していくわけだし、個人が作るウェブの中身はその個人が作ることができるものに限られますし、リンクも含め個人が知り得たことしか扱えない。こうすべきだという形の規制はかけられないと思います。ですので、それはネットの外部の話なのかもしれないと思います。

(長谷川) 小山田さんはいろいろ地域活動をして、特にご自身も子供たちを連れていたり、木島平とか地域に出ていろいろ活動をしていますよね。何かその辺について考えがあってやっているのではないかと思うのですが、どんなふうに使われますか。

体験が伴っていない

(小山田) 今の子どもたちは、知るタイミングに、体験が伴っていないので、すぐ忘れるわけです。知識や知恵はあるのだけどこころとその行動がセットになっていない。とにかくまず外に出るとのことと、一緒に何かやるということの基本を考えています。実際には便利なものはいっぱい使うわけです。ネットを活用して、いろいろな調べ物をしたり、写真を共有したり。森の中などで実体験して食べるとかつかるとか見るといのは本能的に楽しくさせるので、その高揚した気持ちをユビキタスで広げ伝えて、何かをつくっていったらなどは思いますけど。

(長谷川) そうしないとおかしくなると。では、吉井先生はその辺についてどうお考えですか。

教育の格差拡大

(吉井) 松田さんとかなり似ているのですが、やはりある意味、育ちがすごく影響してしまうところがあるのです。

自分の好きな、よく気心の知れた連中とどんどん深いつきあいになっていくのです。そういうグループはやはり排他的、閉鎖的になるわけですね。そのようなつきあいにもものすごい時間がかかる。情報の世界だけではなくて、実際に会って一緒に遊ぶとか、塾も一緒とか、いろいろなサークルというか、そういうのも一緒に閉鎖的なつきあいが増えてきている。全部一緒の生活になると、かかわる社会がどんどん狭くなるし、情報も狭くなる。たこつぼ化というか、関心が狭くなるだけではなくて、付き合う人間も狭くなる傾向がでてきている。もちろん全体ではないのですが、そういう傾向があるので、結局一番影響力のある親や親戚関係などが非常に影響してしまうのではないかとことがあります。本人が持つ関心もそうなりやすい。

他方で、能力のある人、あるいは家庭環境のいい子どもの場合は、幾らでも自分の関心のあることを調べることができて、検索をして理解して、さらに先に進むことができるようになって、ある意味、すごく能力が高くなるわけです。以前だったらそんなことをしないで、外でみんな近所の子供と遊んでいたりしていたのが、そうではなくてネットの世界で、例えば数学でも理科でも何でもいいのだけど、ものすごい能力を持つことができ、実際持ってしまうわけです。そうになると、授業では自分がすでに知っていることしか教えてくれないので、当然学校の授業が面白くなくなる。先生だって、教えたくても、教えられない。少数だけでも、一定数の子供は教師よりよく知っている状態が生まれてくる。そうになると、学校の中で格差が大きくなるから、教育はものすごく難しくなると思います。うるさい父母もいるし。

だから、教育は非常に大変で、格差がどんどん広がっていくのではないか。もちろん幾らでも幅の広い教養的なものを身につけられるのですが、そういうことをやれる子供はわずかで、多くはたこつぼ化してしまう。自分の周りだけで気持ちいい関係や知識をつくって、それで満足してしまう。幅の狭い子供たちが大きくなって、結局日本社会を形成していくと、ちょっと大変かなと思います。子供

のときから格差が大きくなってくる。自分はその中で、「普通」の人間だと思って、あまり努力しないで「楽」して済ませようという子供が増えてくるのではないか。だから制度的に相当変えていかないと、今までと同じような教育をしていたらうまくいかないだろうと思うのです。

(長谷川) つまり、いつでもどこでも誰とでもというのが、裏目に出ると言うことと変ですけど、本当に自分たちの居心地のいい仲間だけがいつでもどこでも緊密にできるから、より視野が狭くなる。例えて言うならば自動車を1台買って、本来なら、道があれば日本全国どこでも運転して行けるはずなのに、逆に車を持っていつでもどこでも出掛けられるから、近隣の好きなところだけぐるぐる回って、あまり地方の方に行かなくなってくると。

(吉井) だから、うまく使う子供は少数いるのです。でも、多くはそうやってうまく使わないのではないかと思います。

(長谷川) それがますます先鋭化していく可能性があるということですかね。松村さんはこの問題をどういうふうに考えますか。

行動範囲の拡大化、組織のフラット化

(松村) 今、子供たちは何をやっているのかなと思うと、やはり一つは個と個のネットワークというのが太くつくられて、今までは受け身だけだったのだけど、自分が情報を発信すると一斉にメールが返ってきて、何か自分の影響力というのを感じられるというか、そういうのを楽しんでいるのではないかと思います。それがいじめにもつながったりするのだと思いますが。そういう自分の発した発信の影響力を楽しみながら、逆に今度は常に情報を持っていないと取り残されるような関係が今つくられているのだと思うのです。

ただ、もう一つ、子供たちというのは本質的に冒険するようなことが好きですから、新しい世界に入っていくのは好きなので、行動範囲がどんどん広がっていると思います。ネットカフェなど、昔だと行かないようなところへ、そういう情報が入ってくれば、どういうふうにお金を払って、どういうふうな仕組みで、どうやって出てくればいいのかネット上で分かるので、どんどん行ってしまふ。出会い系などもそうだと思います。要するにそういう情報がどんどん入ってきて、

行動してしまうことに対する歯止めのようなものは、どうやってつくるのかというのがあるのです。冒険心を維持しながら、情報を導いてあげる仕組みは何かなのというのが二つ目です。

三つ目は、彼らの仲間うちとかクラブ活動とか、そういうのも同じだと思いますが、情報を持っているということがみんなフラットになってきているので、サークルの組織とか、そういうものがうまく動かないことに気付いているのではないかと。われわれ教員と学生の関係もそうですけど、妙に特殊な情報に詳しくて、「君の方が詳しいね」みたいな話もよくあるわけで、そういう中で、どうやって組織を維持していくのか。これは彼らも苦労しているし、われわれも苦労している。

そのときにやはり大事なものは、知識だけではなくて、体験とか経験とか、そういうネットに載っていないものをどうやって彼らに大事だと伝えてあげられるのか。

(長谷川) そういった意味では、最近何人かの研究者の中でも、ある年齢層まではむしろネットに近づけない方がいいという人がいます。その辺についてはどのように考えますか。

小学高学年は日常的にインターネット

(吉井) 最近出た内閣府の「情報化社会と青少年に関する意識調査」という報告書を見てびっくりしたのですが、小学生4・5・6年生の77%がパソコンを使用していて、58%がパソコンでインターネットを使っているということです。だから、パソコンを使用禁止にするとかそういう段階ではなくて、もう使ってしまうことを前提にしないといけないわけです。親が使っていて、当然親のパソコンやインターネットを使って、何かしているわけです。小学生4・5・6年生の親というのは大体30代、せいぜい40代前半ぐらいでしょう。そういうことですからパソコンを使わせないという手だてがないわけです。だから、どうやってうまく使うようにし向けるかが問題なのです。親は自分たちが使うように子供も使うと思っているので、子供がどう使うかということについてはあまり用心していないのです。

(長谷川) 同じ良識で使っていると思っているわけですね。

(吉井) そうです。例えば小学生を見ると、小学生は学校の宿題などの答えを調べたり、探したりするというのが7割ぐらいあって、これはまじめな使い方です。中学校になるとこの比率が落ちてきて、逆にホームページやブログを見ることが上がってくるわけです。これはもう大体こういう使い方だろうと予想がつきます。小学生で教えてもらったばかりのときには、確かに教えてもらったように使っているけれども、ついでにいろいろやってみると面白いことがいっぱいあって、もう小学生の高学年から、やはり使い始めたらはまりますよね。だって、いろいろ面白いものや、自分の関心のあるものが幾らでもあるのだもの。もちろんゲームもやれるわけだし。だから、これは相当ちゃんと使い方を教えてあげたりコントロールしないと、変なところに行ってしまうと思いますね。

松村さんが言ったように、距離を克服できれば当然会いに行ったりします。非常に危険なメディアだということははっきりしているわけです。だから、その危険なところを何とか防いであげなければいけないけれども、誰が防ぐかということ、結局親を中心にしてやらなければいけないわけです。自宅でやることが多いわけですから。学校ではいろいろなプロテクションもかかっているし。そうすると親の方の教育が大変だと思うのだけど、松田さんの周りはどういうことについてはどうですか。

子供に使い方を教えてもらう親

(松田) 学校で、1年生のときからパソコンの授業はありますよ。インターネットですが、学校のパソコンではポータルが「キッズ goo」だったかになっていて、それで検索すると、学校の宿題をやるにも子供が調べたい情報がろくに出てこないのです。息子の話を聞いて家でやってみると全然出てこないから、私もいらいらして (笑)

私の周囲は子どもがまだ3年生なので家でパソコンを使う場合、親が隣にいて一緒にやっているようです。「子供だけでインターネットを使っている」という話は今の段階ではほとんど聞きません。親の側には「パソコンを壊されたら困る」という理由もあるのですが。

ただ、それがずっといつまでも続くかということ、いずれ子供も使い方を覚えると子供だけで使うでしょうし、あるいは親によっては、例えばお父さんは会社で使っているからパソコンは使えるけれども、お母さんにはケータイならできるけどパソコンはできないというケースもあって、それで息子に教えてもらうとか、

娘に教えてもらう、となってくるわけです。実際、今も中高生ぐらいだとそういう話を聞きますので、一概に親が子どもにパソコン教育、インターネット教育をするというのは無理があります。

次に、学校が教育する場合ですが、一般論としての情報倫理などは教えられるでしょうが、教員に対する子どもの数を考えると、どうしてもフィルタリング機能を導入せざるをえない。だとすると、一番微妙で、必要なところの実践的な教育が実際にはできないと思うのです。また、よく言われていますが、インターネットについて教えられる教員の数にも問題があるわけで、悩ましいところといましようか。

こういった話をするといつも結局のところ、パソコンの使い方やインターネットの使い方の話ではなくて、その前段階の人間関係そのものの話になります。人との付き合い方、たとえば「知らない人は簡単に信用してはいけない」といった根本的なことを親子の間に話し合っておかないと難しいということになってしまいうわけで、インターネットの話ではあるのだけど、インターネットについての対策では無理だろう、教育という意味では難しいだろうと思います。

(吉井) 携帯インターネットになってしまったら、ましてパソコンで覚えて携帯で実践されてしまったらね。

(松田) ただ聞き取りなどをしていると、例えばケータイなどでも、親は子どもに最初の1カ月は自由にやらせてみて、痛い思いをさせて反省させるとか…あるいは、中学2、3年生になってからケータイを持ち始めると、最初から親には自分のケータイを触らせない。けれども小学校のうちだったら、親に話したり、見せたりするので、その段階から試行錯誤しながらケータイとつきあわせる、といったことを意識してやっている親はいるのです。ですが、それは親の問題でして、あえて早いうちから子どもにケータイを渡すというのは、非常によく考えている親なのです。一方には、深く考えず小学生に持たせてしまい、大変なことになっているというケースもあるわけで、なかなか……。一概に何がいいとか、どうできるという話ではないと思います。

8-4 ユビキタス化による「影」の現状と今後の問題は

(長谷川) いつでもどこでも本が買えたり情報を入手したりという、ハイライトの部分もありますが、今の子供に対する問題のように、影の部分も当然色濃くなっているわけで、その辺についてもう少し詳しく議論していただけますか。

どこでつながっているか分からない

(小山田) まず、今、ストーカーというのがあるではないですか。あれがもっと、ユビキタスストーカーというのかな、どこでもついてくるのではないかなと。メールとか、監視カメラとか。映画の世界だと、衛星からずっと個人を狙っていますよね。あんなことができちゃう時代が来るなど。映画の中ではできているけど、やろうと思えば世の中の監視カメラ装置を制御して、今ここに来たとか、小田急でしたっけ、子供が改札を出たらメールが飛んでくるとか、あんなのをハッキングしたら幾らでもできてしまいますよね。

大阪で今年実験をやるようですが、通学路の自動販売機に監視システムを付加してランドセルに付けたICタグで、子供がちゃんとそこを通っているのか確認できるとか。

追跡も賛否両論あると思いますが、そういうシステムが構築されるとストーカーもより高度な犯罪を起こすのかなと。「Second Life」のようなバーチャルとリアルがちょっと融合し始めているような世界。リアルからバーチャルへ行って、バーチャルからその先のリアルがつながっている感覚は何か不安のようなものがつきまといます。いる先がちゃんと分かっていると自分で管理できるのですが、自分が発信したことがどこまで行っているのか、下手すると、そのうち月や火星まで行ってしまう時代になるわけですよ。

住民の顔がわかっている地域では、その辺がちょうどいいのです。親というか、リアルな保護者の人たちがユビキタス化してどこでも見ていてくれるので安心なわけです。田舎だと、そう簡単に悪いことができないのです。万引きしようとか、学校を抜けてどこかに行っても、すぐ誰からか「何だおまえ、学校じゃないのか。何してるんだよ」と声を掛けられるではないですか。子供の側も「あの人は酒飲んだらすごく酒癖が悪いから、今日は酒飲み会の場所には近寄らない」とか、人間的なセンサーが非常に強く働くのですが、都会にいとそういうセンサーよりも情報系など、そういう何か違う感覚が鋭くなっていて、本来の人間的な感覚が

やはり足りなくなるのでしょうかね。情報が悪いとか、テクノロジーが悪いのではなくて、やはり人間の怠慢でしょうけど。また、ユビキタス化のせいで、とにかく知識を急ぎすぎているような危機感も感じます。

身丈のバランスが大切

(小山田) すぐ答えを求める。今の親御さんは本当にそうです。とにかく結論を先に言わないと、話を聞いてはいないし。

答えはいずれ分かるのだけど、その間を楽しむ仕組みが社会になさすぎて。でも、探せば都会にはあるのです。いっぱいあるのだけど、それに触れようとしなくて結論とか答えとか、何かその間が短絡的になっているのが怖いと思うのです。

田舎は結論を急ごうとしても、いいブレーキがかかっている、その中でちゃんと人とコミュニケーションを取らないと生きていけない社会なので、不便も生じるし、スピードも上がらないから、経済的にマイナス面はあるかもしれないけれども、身丈のバランスがとれているように感じます。

(長谷川) 松村先生、影という視点ではどうですか。

自分の存在を確認できない時代が続いていく

(松村) 先ほどの子供の話もそうですけれども、今まで、日本人は職場の中で自分自身の存在意義を確認する、すなわちポジショニングしていたと思います。それを「職縁」と呼んだりしますが、これから、ますます一人で仕事をする人たちが増えてきます。知識があって会社と契約するようなフリーランスが増えてきます。テレワーク等で出社しない人も増えてきます。そういう意味で、職縁と言っていたものがなくなっていくものと思います。

その結果として、自分自身のポジショニングができなくなる人がたくさん増えるのではないかと考えています。うつ症状を訴える人が増えているのもその一つの現れだと思います。いつでもどこでも誰もが可能なユビキタス社会では、人とのつながりは広がる分、一人一人の関係は希薄になり、縁を作ることが難しくなっていくなかで、どうやって社会の中でポジショニングをさせていくか、どのような仕組みをつくれればいいのか。大きな課題だと思います。

もう一つは、社会でのポジショニングとも関係するのですが、自分自身が無計画になりますね。今は思った瞬間にすぐやりたいことが実現してしまう。買った

と思ったらずぐ買えますし、計画が要らないわけです。旅行に行きたいなど思ったらずぐに行けますし、移動も買い物もすべて思ったときにできる。

そういう意味では24時間自分自身を浮遊させているというか、時間の中においてもポジショニングができなくなっている。常に即物的に行動してしまう。非常に自分の存在を確認しづらい時代に入っていると思います。

ユビキタス社会は、人的にネットワークが広げられ、やりたいことがいつでもどこでもできる社会ですが、職縁や地縁のような環境による強制力がない分、積極的にポジショニングをする意志が求められていると思います。

先ほど小山田さんがおっしゃいましたけれども、地方に行って農業を始めることで自分の存在を確認するとか、そういうことも起こってくるかもしれません。どうやってポジショニングするかというのは、それぞれが見つけていくことだと思いますが、そういうことができない人も増えてきたときに、この社会はどうなるのか。そこは影の部分ではないかと思います。

(長谷川) 小山田さん、無計画というか、物事を決めない人が増えていると指摘していましたが、それはどうなのだろうか。悪いことなのだろうか。いい面もあるのだろうか。

無計画なことがしやすくなっている

(小山田) いいのだと思うのですけどね。家族で飯を食いにいくのに「じゃあ、新宿辺りでどう」と、計画しないですよ。新宿ということは決めるかもしれないけれども、着いてから「今どこ」みたいなメールをやったり、電話をしたりして行動する人が多いですよ。それでできるから、それはそれでいいのかもしれない。逆に「今日は何時何分にどこどこに集まること」とか言われても、何かすぐくぎくしゃくしませんか(笑)。悪いところは、ルーズになるということですよ。だけど、それはそのチームのコミュニティーの度合いによりますよね。無計画なことがいっぱい出てきていることは確かですね。

(長谷川) ある世代からするとどこか、遊びに行ったりする場合でも、何分の電車に乗って、ホテルもどこに泊まってというふうに計画しないと不安で不安で。ところが、行き当たりばったりで、携帯でどこか探して泊まるということがしやすくなっているわけですね。だから、小山田さんが先ほど言った価値観にもなる

のかもしれない。

松田先生、この影の部分はどんなふうにお考えになりますか。

情報で解決しない部分をどうするか

(松田) 結局は最初の吉井先生の格差の話につながるのだと思います。ユビキタス社会といっても、誰もが恩恵を得るわけではありません。ユビキタス社会で可能となる「いつでもどこでも誰とでも」を利用できる人にとっては非常にメリットがあり、非常に便利な社会になるし、収入も増えるかもしれない。しかし、利用できない人にとっては、あるいは、そもそも情報通信技術をあまりよく知らない人、知ることによって背を向けている人にとっては何らメリットがない。それどころか、利用できる人がいる分、マイナスになるだろうと。

これは単にデジタル・ディバイドの話だけではありません。都市社会学者のクロード・フィッシャーが、都市度の効果は都市生活が用意する社会的機会を利用するだけの自由と資源のある人々にとってだけ示される、と述べていますが全く同じことがユビキタス社会においても重要でしょう。

子どもや介護が必要な人など、常にケアの必要な相手が身の回りにいる状況について考えてみてください。「いつでもどこでも誰とでも」情報がやりとりできても、子どもや介護の必要な人の世話は「情報」が見てくれることはありません。同じように働いていたり、あるいは同じように生活できていたりするのであれば、情報だけでもいいかもしれません。実際、お金の問題は置いておくと、小学生ぐらいまでには身の回りのことはある程度自分でできるようになります。家にパンがあれば勝手に食べるし、小学生の息子などはおなかがすけば自分で電子レンジでチンして、空腹を満たすことができる。「冷蔵庫におやつがあるよ」という「情報」で大丈夫です。しかし、もっと小さな頃だと食事を与えるところから始まって身の回りの世話を無条件に誰かがやらなければいけないわけで、その部分をフォローすることは、「情報」ではできないのです。

そんなケアを一人で抱え込むのは非常に大変です。なので、誰かに助けを求める。しかし、昔だったら隣近所にちょっと頼んだのかもしれませんが、今はそれが難しい。人間関係が先にできていないと頼めない状況です。あるいは、ベビーシッターさんに頼むというのも少なくない。人間関係をあらかじめ作っておくか、お金で解決するかしないと、ケアは肩代わりしてもらえない、もらいにくい状態になっています。そうなるとうまく結局はお金の問題、あるいは、日常的な対人ネット

ワークのマネジメントの話になってくるわけで…。

「利用できる」「利用できない」の話だけではなく、成人の大人で「一人で身の回りのことができる人」をモデルにすればユビキタス社会は便利かもしれない。けれども、そうではない部分が社会にはたくさんあるわけで、ユビキタス技術によって特定の個人に負担が集中しない形のシステムをつくっていくかということを考えないと、情報で解決しない部分がどうしても影になってしまうと思います。

(長谷川) 吉井先生はどうでしょうか。

産業の二極化

(吉井) 結局、超高度産業社会になるような気がしているのです。ボランティアとかそういうのにも一定の役割があって、広がっているといえば広がっているのですが、やはり中心は産業的な形だと思います。これはSOHOや中小零細企業も含めて、結局は効率や生産性が中心的な問題になって、超効率社会にならざるを得ないわけです。情報技術をもっと使くと、仕事の分化はすごく進んで、僕はスポーツの世界で出現しているような社会になるのではないかと考えているのです。

イチローのようなトップスターみたいな人がいて、それは年間に何十億円ももらうことができるが、もう一方はもう最低賃金でぎりぎりの生活を余儀なくされる。同じサッカーをやっても、野球をやっても、超リッチな報酬がもらえる人と、生活が成り立つか成り立たないかというギリギリの人たちがいて、その間があまりいない。

(長谷川) 二極化してしまうと。

(吉井) そう、二極化してしまう。ギリギリの人たちは誰と競争するかというと、一つはロボットと競争する。30年近く前からロボットは3K(きつい、きたない、きけん)な職場に進出したけれども、今後はさらに活動範囲を拡大し、人の労働を代替する。もう一つはグローバル化の中で途上国の人と競争する。「普通の人」には、そのような仕事しか残らない。優秀な人はますます多くの部下を持ち、自分の能力を目一杯発揮して、会社や社会をコントロールしていく。また、技術開発の分野でも、たとえば革新的なOSの開発とか発明などで、すごく成果を

上げるためにはあまり多くの人数が要らないのです。

僕も昔、素粒子物理をやっていたのだけど、そういう人は世界中に何人も要らないのです。だからノーベル賞をもらうような人を10人か20人、世界に用意しておけばいい。でも、みんなそれになりたいから競争するわけ。僕も落ちこぼれた一人なのだけど。そうやって、その人たちはほかに移らなければいけない。

それで勝てない人たちは、労働集約的なサービス業の現場に入り、ロボットや途上国の人と競争するというわけです。介護がいい例だと思いますけど。そういう労働ではやりがいがいまいちということも多いわけです。しかもどんどん首をすげ替えられてしまう。

生き甲斐の喪失にもつながる

(吉井) だから極端なことを言うと、先ほどのケータイのネットカフェ難民ではないけれども、会社はもうかる。だからそういう会社が増えてくる恐れがある。さらに、情報技術が発展し、ユビキタス化が進む社会は流動化がものすごく激しくなるのです。極端なことを言えば、毎日仕事が変わり、職場も変わることも起き得るわけです。こうなると、やりがいとか、将来への希望とか、そのようなものがない社会が出現し、人々の間で不安が蔓延し、犯罪や自殺が増える恐れがある。社会全体にとっては望ましくない状況が出現する恐れもあるわけです。その問題が深刻になる前に、社会的な仕組みで何とかしないとイケない。放っておくと社会的不安、不満、犯罪、自殺が渦巻く社会になってしまう可能性が高いのではないのでしょうか。

(長谷川) でも、ある層の中でしか流動化していないわけで、上には行けないわけですね。

(吉井) そう、上にはなかなか行けないのです。それはもうかなり大きな能力ギャップができてしまうからです。だから、中間層が要らなくなってしまうことは、社会にとって非常に困ったことです。戦後、日本がなぜ安定したかということ、農業社会から工業社会に移ったときに中間層をたくさん生んで、効率は多少悪いけれども、窓際の人にも仕事がなくともいてもらいましょうということだったんですね。

ところが情報化が進むと、この中間層がどんどん要らなくなってしまう。その

ことは、社会全体にとっては非常に困ったことでもあるのです。自分たちで自分の首を絞めているのです。安くていいものが欲しい、いいサービスを受けたい。消費者、利用者の立場では確かにそうなわけですが、われわれの身の半分は働く側、生産やサービスの提供側に入っているわけです。この両者の乖離がわれわれを蝕むことになるのです。ユビキタス化はこの乖離、矛盾を拡大することになっていないか、心配です。

自分探し

(吉井) そうすると、松村さんがおっしゃったようなポジショニングというか、一体自分は何だという話になってきます。つまり、アイデンティティーの問題になってきます。この問題をどうやってカバーしていくかといったときに、ネットのアイデンティティーだったり、近くの同じような仲間と親密な関係を築くとか、あるいはいろいろな形で、たとえばネットで日記を書いたり、ブログを書いたり、いろいろやって自分を表現するのだけれど、それでも救えない部分がやはり出てくるのではないか。そうすると、いろいろ犯罪が増えたりして、米国で問題になっているような、ゲートド・コミュニティ (Gated Community) という、城に守られたような地域社会が出現してくることもなりかねない。そこが一番影の部分かなという気がします。

(長谷川) それはもちろんユビキタスということが要因ではないのだけど、それを助長している部分がありますね。吉井さんが冒頭に指摘したように、例えば携帯1個で「今日、仕事何かないですか」と尋ねると、業者は「〇〇行け」と、その世界をでない。

(吉井) そう。だからユビキタス社会は選べると思うのです。資本主義も、アメリカ型とかヨーロッパ型とか日本型とか、いろいろあるように、ユビキタス社会もいろいろなタイプが併存可能であって、その中から日本人に合ったタイプを選べるのではないかと思います。

(長谷川) きっと、メニューがあるのですね。

(吉井) そうそう。ただ、大きな流れとしては、やはりよほど規制を制度的に

ちゃんとしないと、危ない社会という気がするのです。

携帯はやはりユビキタスの象徴

(小山田) 先日、アルバイトのために、携帯電話で日勤簿を送って、なおかつ日払いができるシステムをつくってあげて、自分の給料から自分で引き下ろすというふうにやって、いつでもどこでも自分の給料を落とせるようにしたシステムが登場したというニュースがありました。

振り込まないで、自分が引き落とす。自分が幾ら口座にいくら振り込むかを申告して、勤務状況はネット上で上司が印鑑を押して管理されているわけです。いつもは1カ月後なのだけど、みんな1カ月まで持たないものだから、日払システムへ。

(長谷川) 組織がATMを持っているようなものですね。

(小山田) そうです。組織がATMを持っているようになったのを見てみると、それはそれでいいかもしれないけど、先ほどあったように「真ん中、どうしちゃったの」というようなことが起きるわけです。経理が要らなくなるわけで、機械がやっている、ロボットがやっているわけです。その日払いをしてほしいというニーズが増えることはいいことなのか悪いことなのか、お金がそれだけ流通するのはいいことかもしれないけれども、1カ月ちゃんと資金運用という考え方だったり、今からいろいろなことが崩れていくわけです。でも、先ほどおっしゃったように携帯が命なのです。この間、何かのときにアンケート調査で、命の次に携帯が来ていましたよね。これはどういうことなのかというぐらい、携帯というのがユビキタスの象徴で、いいも悪いも非常に象徴化しているなという気がします。

過熱化する教育

(長谷川) ちょっと前のテレビで放映されていたのですが、京都のある通販の会社で総務部分を全部海外にアウトソーシングした。普通は総務というのは絶対に海外移転できないと言っていたけれど、もう中国に全部丸投げして、中国の会社が総務業務をきちんとなしている。まさに吉井さんが言うように途上国と、ロボットがかなりの部分をやってしまうと。

であるが故に、教育が加熱していくのも、親たちもそういうのがうすうす分か

ってきたから、うちの子供は、できれば上の方にしたいという気持ちになります。勝ち組、負け組という言い方になってしまうのかもしれませんが。

(小山田) ムーアの法則というのがあるではないですか。ユビキタスもそうで、そのうち何がすごかったのだから見えなくなるのだろうなど。知らないうちにしっぺ返しを食う、それがすごく怖い。単位も一けた、二けた上がっていきますね。

(長谷川) そういうものが組み合わさったときというのは、従来の延長の発想ではなくて、本当に予想もつかないようなことが起きてくる可能性があると思います。その兆しが出てきそうですよね。

8-5 ユビキタス社会は今後どのように展開すると考えるか

(長谷川) では、最後に、今後ユビキタス社会はどのようになるのか。いや、もうなくなってしまうよと。もっと言えば、脱ユビキタス社会とか、あるいはユビキタス社会を超えた次の社会はどうなるのだろうかとか。これは技術論の話ではなくて、僕らの日常生活に即してです。松田先生、どうですか。

選択の強調

(松田) これまで話してきた話がすべて今後につながっていると思います。だから、どのように展開するかというよりは、逆とまではいえないかもしれませんが、「いつでもどこでも誰とでも」であるがゆえに、かえって、「今、この場」が重要になると考えます。例えば若い人たちはあれだけケータイを使っている、やはり「飲み会はしたい」「顔は合わせたい」と言います。直接対面することの重要性は、かえって若い人たちのほうが強く主張するので驚かされることも多いです。

それから、皆さんのお話に出てきた「体験」という話もそうでしょう。「いつでもどこでも誰とでも」できるがゆえに、かえって「今ここでしかできないこと」とか、「この場所にいること」とか「あえてここに住む」といったことが大切になる。「仕方がないからこうだ」というよりは、積極的に選択した結果「今ここにいる」といったことが強調されるのではないのでしょうか。もっとも、予想半分、希望半分なのですが。

(長谷川) たまたまこのプロジェクトを研究していく過程で、何回か研究会を

開いたのですが、そこでお招きした松下電器の渡邊さんがまさに同じことって、彼の言い方をすると、「今だけ、ここだけ、あなただけ」と、そういうノリがこれから重要になってくるだろうと指摘されて、まさに松田先生が言われたようなことだと思います。それでは松村先生、どうですか。

生活の自動化、政治のユビキタス化

(松村) これからのわれわれの生活というレベルでは、どんどん自動化が進んでいくのだろうと思います。要するに今までワンアクションしないと、例えばデバイスで何か情報をつかもうとすると、こちらからインターネットにアクセスするとか、そういうワンアクションで何か手に入れていましたが、ユビキタス社会が進むと、そうしたプロセスは全部自動化されて、それらは黒子のようにになって、われわれはほとんど無意識で使えるようになります。例えば自動車が自動的に運転されるとか、そういう世界になって行きます。

一つは、インフラとしてネットワーク網、通信網が整備され、われわれは何もやらなくて、勝手に気の利くロボット空間の中にいるような社会になるのだろうと思います。

二つ目は、インターネットが普及して、95年から、あるいは2000年からこんな便利になっているのですが、日本人は誰もこの10年間豊かになったと言わないのです。みんな貧しくなったとか、可処分所得が少なくなったとか、不景気だとか、豊かさを実感しないとか、みんな言うのです。そのギャップを埋める仕組みを誰か考えるのだろうかと思えます。

これだけ情報を生産しているのですが、情報に対する価値を置きながらも、それを貨幣価値で評価できない。これはどういうふうに豊かさに転換するのか豊かになっているのに豊かさを感じないというのは、まだ豊かさを「物に依存」しているせいかもしれません。

それから、3番目は、教育や生活、産業など多くの分野でユビキタスになっていますが、ユビキタス社会と言いながら、ユビキタス社会になっていないのは政治の分野だと思います。政治がどうやってユビキタスになるのか。今、私たちは政治家とコミュニケーションが十分にとれているとは言えない状況です。いつでもどこでも誰もが政治との関係をユビキタスにしなければいけないのだろうと思います。

地方では、政治家と地元の支援者が公民館などで車座の懇談会が頻繁に行われ

ています。これまで政治家と有権者を繋いできましたが、こうしたものがネット上に置き換わり、ユビキタスになっていくのだと思います。また、Web2.0の集合知で、企業と消費者の関係は変わってきていますが、政治にも同じことが当てはまると思います。

政治とユビキタスが融合し、生活者の集合知と政治家が近づき政治縁みたいな縁が生活者の中にもネットとして入ってくる日は近いのだろうと思っています。

(長谷川) それでは小山田さん。

ユビキタスによる新しい関係性の出現

(小山田) ユビキタスというのはまだどんどん進んでいくわけですけど、今後、多分ユビキタスという話題の中に、ユビキタスと関係する言葉として、一つはエネルギーとか、先ほど出たロボットとか、食とか、組み入ってくるのかなど。エネルギーなどはいつでもどこでもエネルギーというか、それは自分が使うエネルギーもあるかもしれないけれども、今後は情報を発信するように、エネルギーを発信するというか、備蓄して余ったら他へ配るような仕組みとか、多分いろいろなことが出てこなければいけないのだろうなど。

ユビキタス社会になって、考え方によってはユビキタス社会だから出張しなくていい、移動しない、二酸化炭素が出ないというような考え方がどこかで計算値として出てきたら、それはそれで面白いかもしれない。

生産が止まって経済が止まってしまうこともいかなものかと思うけれども、そういう無駄なものがユビキタスによって枯渇するようなこともあるかもしれないし、逆にエネルギーをつくるようなことが出てきたらいいなど。

ロボットはいずれにしても身近にそろそろ登場してくるわけで、これが今、2時間話したいろいろな課題が、今度はロボットに行くわけです。ネット依存とかロボット依存とか。ロボットにセクハラされたとか、ロボットをセクハラしたとか、いろいろな問題が出てくると思うのです。学校もロボットが登場したら何がどうなるのということがあって、ロボットは必ず話題に上ってくるわけです。それはユビキタスとも全然無関係でなく、次の社会を見据えて、自分はどうするかということに気を付けなければいけない。

ユビキタスは生活の手段

食べ物はもう今、ここ数年でだいぶ言われて、トレーサビリティもそうだし、本当に食べるってどういうことなのか、それから私は田舎があるから、田舎でお米も作って、野菜も届いたりしますが、これだけ中国の問題など、いろいろな問題があると、お金で買うという問題以前に、自分で作らないと信じられないというような世の中が出てきたりするわけですよ。

そうするとユビキタスというのは、究極は自分でどうやって生きていくかということなので、生きていきやすい環境をどうつくれるかが勝負になってくるような気がしています。情報とかビジネスと言っている場合ではなくて、どんどん生命に近い部分で自分が知恵をつけていかなければいけないというか。それは情報だけでは済まなくなってくる世の中なので、エネルギーのこととか、食べることとか、その根本には、人との関係性がどんどん希薄になっているのをどれだけ濃くしていけるか、逆にそういうことをやっていかなければいけないのが、ユビキタス社会になっていくのかなという感じがします。

(長谷川) そういう意味では、多分自分の生活をユビキタスによってカスタマイズしていくのだろうね。

(小山田) ああそうですね。カスタマイズも必要ですね。

(長谷川) そうすると、先ほど言ったように、吉井さんなんかの話で、自分の都合のいいことだけ、自分流の合ったものをカスタマイズしていく。そのためにいろいろな情報を使って。それでは、最後に吉井先生。

社会の制度設計が重要

(吉井) 今言われたことに関係するのですが、ユビキタス化のいい面を考えると、やはり個人にとって必要な情報が少しずつ、もちろんその人のリテラシーによるのだけど、手に入るようになったことがあります。情報の提供側もだんだんそういうふうな考え方になってきて、たとえば災害関係でも、今までは地域一律に避難勧告を出していたけれども、これからはケータイを使って、今この人がどこにいるから、あるいはどういう状態の人だから、その人に向けた情報を出そうというふうに、個別に情報を親切に出してあげようと言われてきている。マ

ンションの上の方に住んでいる人だったら避難勧告は要らないから、避難勧告が出たけれども外に出ない方がいいですよ。それは個別に、その人の状況なり、場所なり、時間なりに応じて必要な情報をきめ細かに出すという試みが今始まり、その意味ではプラスの面がないわけではないですね。

(長谷川) 用途に合ったね。

(吉井) そうそう。確かにそうなのですが、大きな流れからみると、利便性の面はもうとにかく向上してきていますが、本当に安全な、あるいは安心できる社会になったのかということになると疑問が残る。豊かさを実感できない感覚の中には、根本的なところでの不安や不信があるのではないか。食べ物がなくてひもじくて困ることはないし、普通のもは食べられるけれども、肝心なところが、例えば非常に孤独感にさいなまれるとか、将来どうなるかを考えると、なかなか安全な社会とか安心な社会ではないと。子供が病気のとときとか、出産間近な人が、何か起こったときどうしようかと考えると、不安なことばかりが多いのが実情ではないか。不安をかき立てる情報は入ってくる、でも解決策は、自分ではどうしようもない。

だから、調べれば調べるほど不安になるという面があって、「じゃあ、どうするの」ということになって、豊かさを実感できない部分があるのではないかなという気は確かにするのです。欲求充足の跛行（はこう）性というか、満たされている欲求の順番に食い違いがあるわけですね。便利なところばかり増えているが、肝心の安全・安心が確保されていないとなると、自分の生活、自分の命は大丈夫か、どうも確信が持てない、難しいところがあって、その辺を今後は変えていかなければいけないですね。そうすると松田さんの話ではないけど、そういうことをやるためにはお金がかかるのです。

制度設計をする政治が、ちゃんと介護をしてもらおう、ちゃんと治療をもらうには、ヘルパーさんや病院勤めのお医者さんをもうちよっと増やさなければどうしようもないし、それにはこれだけお金がかかりますよということをはっきり言う必要があります。でも、お金がかかるとはなかなか言わないのです。誰かが悪いということにしてしまうから、みんなそういう伝聞を聞いて、誰かが悪いであって、別にお金を払わなくてもいいのだということになっていて、その辺が跛行性の原因なのです。政治は、やはりそれを言わなければいけない。全体的な価

値配分の問題を言わなければいけないのに、そこが言えてない。各部分、部分で主張し、部分最適を求めた結果、全体として最悪の決定になるという囚人のジレンマに陥っているのではないかと思います。

ユビキタス社会には、先ほどから話している格差の問題の他にも監視社会の問題とか、いろいろ解決しなければいけない問題はあります。日本社会にマッチしたユビキタス社会をどう創り上げていくのかですね。

一律でないユビキタス社会

(吉井) ユビキタス社会は一つではなくて、いろいろなタイプがあるわけです。だから、いかに技術と制度と組み合わせるか、あるいは高齢化やグローバリゼーションなど、いろいろな社会傾向の中で、どういう社会をつくりたいかという基本理念がしっかりしていれば、そこに向かって技術を開発し、制度設計をしていくことができるわけです。自然にそうになってしまう事はある得ないということが大事ですね。技術と制度をうまく制御して望ましい社会を創っていく発想が重要だと思います。お金儲けばかりするのがいい社会とは言えない。

(長谷川) なるほど。ありがとうございました。これで今日の座談会は終わりたいと思います。どうもありがとうございました。

第9章 新たなライフスタイルの構築に向けて

安心安全もユビキタスに

何時でも、どこでも情報にアクセスするためには、その担保として、何か問題が起きたときにいつでも、どこでも対処して欲しくなる。いわば、安心安全のユビキタス化である。クレジットカードなどは、盗難や紛失したとき、24時間365日、たとえ国外からでも、母国語で電話連絡ができるシステムを保持している。

コンピュータ本体を始め、プリンターなど周辺機器、アプリケーションソフトなどは、ウィークデーの限定した時間しか電話相談を受け付けていないところが多い。中には、電話相談を一切受け付けないところもあれば、あっても通話中でなかなかつながらないケースが多い。安心安全のユビキタス化とはほど遠い状況にある。

想定される問い合わせ事項は、ネット上でQ&Aの形式によって対応しているメーカーもあるが、ブロードバンドが行き渡っている今日では、動画像により分かりやすく解説した解決事項を用意したり、場合によっては、有料を前提に24時間機能するヘルプデスクを開設する等の措置が重要である。時に、夜間はNPOなどボランティアな組織が運営するヘルプ機能が、整備されるとよい。

安心してユビキタスライフを過ごすには、その担保に、安心安全のユビキタス化が前提にあることを真剣に考えるべきある。

いまだけ、ここだけ、あなただけ

ユビキタスが「いつでも、どこでも、だれでも」を指向し、普遍的なサービスが、場所によらずに享受できるようになると、さまざまなサービスの利便性が高まる反面、都市やまちの特徴や魅力が平板になってしまう可能性がある。

ユビキタスは生活を支援するサービスであって、利用者にとってはそれ自体が目的ではない。更なるまちの活性化や賑わいを創出していくには、逆に「いまだけ」、「ここだけ」、「あなただけ」といったマーケティング上の戦略が必要になる。ある場所で、期間限定で、個人を特定したサービス提供が重要になってくる。地域挙げてのセールや、そのときにさまざまなイベントを開催するなどして、非ユビキタス的な、「いまだけ、ここだけ」が、却って新鮮であり、マーケティング的な価値を生み出す可能性がある。

所有しない生活

日本の家庭は狭い部屋の中に多くの物品に囲まれている。ユビキタスが浸透すれば、やがて、モノを所有しなくとも快適な生活が送れるようになるだろう。事実、若い世代ではパソコンの代わりに、携帯電話で情報の授受を済ませてしまう人が増えている。パソコンが必要なときは、職場や大学、それにネットカフェで使うことができる。

パソコンに限らず、音楽もインターネットの音楽サイトからダウンロードできる。仮に CD を購入しても、コンテンツを iPod など、自分の携帯デバイスに移して、CD を捨ててしまうという。これは、情報関連にとどまらない。いつでも、どこでも、インターネットを用いて、自分のしたいことを実現するための情報を入手して、レンタルなどで済まそうとするライフスタイルが広がっていくことになろう。スキー道具、自転車、自動車、旅行かばん、家具などもこの傾向にある。いくつかの自治体では、地域内で乗り降り自由な自転車利用制度を始めている。また、自動車についても、共有して効率良く使うシステムも現れている。この場合でも、自動車の利用状況、予約などはインターネットを用いて、どこからでもアクセス可能であることはいうまでもない。

いま必要なのはコンテンツのユビキタス化

いつでも、どこでも情報にアクセスできる情報環境が実現できても、そこでやりとりする「コンテンツ」が、ユーザーの意向に沿った中身になっているかは別問題である。たとえば移動中に本を購入する必要が起きたとき、早速携帯で検索し、近くに本屋を見つけたとする。しかしその本屋が、その時間開業しているかどうかは分からない。さらに自分の求めたい本が、そこにあるかどうか分からない。これではその本屋を訪れる価値があるかどうかは、判断できないことになる。

コンテンツを蓄積するサーバは、廉価になりコスト面での制約がなくなってきたが、問題はコンテンツの量と質である。コンテンツの供給は、企業、自治体、教育研究機関をはじめとする組織体と、個人から成り立っている。さらに、有料と無料とに大別できる。しかし、大半は多くの個人のボランタリーな精神から提供されている。それだけに、質、さらに信憑性を確保することが重要になる。

ユビキタスを実現するためのハード的な側面がいくら整備されても、そこに

流通するコンテンツが、文字通りユビキタス化されてなければ、まさにガソリンのない自動車のようなものである。コンテンツのユビキタス化を真剣に考えなければならぬ段階に来ている。

身近なところで情報リテラシーが学べる環境整備が必要

ユビキタス社会を実現する技術は絶えず進歩している。現時点で、自分の用いている機器やソフトを使いこなしていても、コンピュータの新しいOSやソフトが、バージョンアップや新たに供給されると、それまでの知識や技能が、必ずしもそのまま役立つわけではない。

特にセキュリティに関する事項は、正確に把握していないと思わぬ被害に遭遇することがある。工場出荷時のままの設定で使用していると、セキュリティのレベルが低めになっていたり、甘さが生じることがある。また、膨大な数に上る迷惑メールから対処する方法、家庭内の無線 LAN が安心して使える設定になっているかなど、不安材料は常に生じてくる。

その意味で、身近なところで、絶えず気軽に学べるような学習環境が整備されていることが好ましい。たとえば、絶えず人が集まる量販店や、ターミナル駅や公民館などで、メーカーやボランティアな組織がセミナーを開設し、基礎的な説明と、ユーザーのレベルに応じた対応ができる環境整備が必要になる。ユビキタス社会は、安心安全に利用できて始めて意義がある。

ユビキタス放送局の出現 - いまから、ここから、あなたから

ユビキタス社会最大の特徴の一つが個人の情報発信機能である。携帯電話は単に情報収集に留まらず、いつでもどこからでも、不特定多数を相手に情報を発信できる。各種の書き込み掲示板サイト、ケータイ小説、それに本人のブログなど、個人の考えや意見を表示するサイトは確実に広がっている。第1章で見たように、日本人は世界で最も個人的なブログを開設している国でもある。

しかも文字情報に限らず、写真も容易に転送できる。時折、たまたま何かの事件に遭遇したユーザーが決定的な報道写真を提供することもある。さらに、現時点では送信速度やコストの面で利用度は低いが、ケータイによる動画送信、いわゆるテレビ電話も利用できるインフラが整備されている。

通信速度が向上し、移動体通信も可能な次世代無線通信技術である WiMax も来年からサービスが始まろうとしている。これを用いればまさにユーザーは移

動テレビ局のようなコミュニケーションが可能になる。至る所どこからでもテレビでいう状況中継が可能になり、ライブ性に富んだきめの細かい報道が期待できる半面、プライバシーをより侵害するような事態も想定できる。ユビキタス社会がだれもが動画像まで含んだ情報を発信できるという視点に立ったとき、これをみんなが楽しく、有効に使えるような方策をいま、多方面から検討する時期に来ている。まさに、「いまから、ここから、あなたから」の視点は重要である。

ユビキタス・コントロールの社会

遠隔制御と言ってしまうえばそれまでだが、今やユビキタス社会は、人と人との間の情報の授受にとどまらない。本文でも出てきたように、携帯を使って、帰宅前に自宅のエアコンの温度を設定したり、風呂を沸かしておくこともできる。また、自宅にいるペットに遠隔から餌を与える機器も発売されている。

今後、こうしたいつでも、どこからでも、対象とする機器をコントロールつまり制御できるさまざまなビジネスモデルが、創出されてくると考えられる。たとえば長期出張のときに、遠隔でベランダの植物に水を上げる機器、窓の開閉を行って風通しをよくするシステム、など多種多様なモデルが考えられる。

便利さが高じて、親が遊びに興じて子供に遠隔制御で食事を作る、などということはあって欲しくないものだ。同時に、対象とする機器を動作させるために、安全面での配慮はより一層重要になる。

静脈流通のトレーサビリティ

ICタグは生産現場から消費者の手に届くまで、製品がどのような経路を経て、またどのような原料が加工されてきたかを、追跡確認できる。この機能により、消費者は安心を確かめながら購入できる。既に野菜の生産から、スーパーの店頭と並ぶまでの流通経路と、生産者、用いた農薬などが消費者のケータイ電話から確認できるサービスが実現している。

今後はこの機能をいわゆる静脈流通に適応していくケースが増えてくる。環境保全、資源の有効活用の観点から、使用済みの製品を、規定されている法令等に則って処理されているか、追跡調査が可能になる。単に不法者を取り締まるという側面ではなく、資源の再利用を円滑にはかることから求められてくる時代の要請でもある。

こうした今まで、後手になりがちだった静脈流通の分野にユビキタスネットワークが活用されていくことは望ましいことといえる。

「取り敢えず」ライフ

ユビキタス社会は、いつでも、どこでも情報にアクセスできることから、物事をリジッドに決めないで済む社会でもある。仲間を集ってどこかに出かける場合でも、「取り敢えず」集合場所と時間を決めておいて、そこから、その場、その時の状況に応じて、必要な情報をアクセスし、それから先の行動を決めていくという、ライフスタイルが定着し始めている。

世代により、こうしたライフスタイルに対する支持も変わるが、すべての行程をあらかじめリジッドに決めておくのは安心できる反面、途中で寄り道や予定変更がし辛くなる。その点、「取り敢えず」型のライフスタイルでは、本人の欲求に応じて、その場その時に変更でき、融通可能である。それを支援するのが、ユビキタスによる情報提供である。

その意味では、ユビキタス社会は、社会全体がフレキシブルになるといってもよい。これからのマーケティングとして「取り敢えず」型のライフスタイルを前提にして、いかに自分のやりたいことを果たすか、自己実現が追求できるかが、求められてくる。

ピンポイントライフ

人々は、カタログ通販などで、全国、世界から欲しいものを欲しい時に、欲しい場所で入手できるシステムを経験し、ありとあらゆるものを「個人」まで正確に届けることが可能な社会が実現されつつある。こうしたサービスは、個人のユビキタス環境の進展により、個人の都合に合わせて配送時間を指定でき、荷物の配送状況の把握や、宅配時間のお知らせや変更手続きなど、忙しく変化するライフスタイルに対応したきめ細かいサービスが提供されている。

また、携帯の利用により、個人の都合に合わせて予約や、待ち合わせが可能となり、まさに時間も場所もピンポイントで行動できる社会がより一層望まれてくる。

ユビキタス時代における暮らしのあり方に関する研究

2008年3月31日 発行

財団法人 ハイライフ研究所

〒104-0031 東京都中央区京橋 3-6-12

正栄ビル 5階

TEL 03-3563-8686

FAX 03-3563-7987

<http://www.hilife.or.jp>

* 本書の全部または一部の複写・複製・転載および磁気または光記録媒体への入力等を禁じます。