

ユビキタス・ネットワーク時代の革新的事業モデル

名雲 俊忠

ユビキタス・ネットワークによって解決すべき経営課題の範囲は、プロセス革新だけでなく、プロダクト革新にまで広げる必要がある。そうでなければ、企業価値向上の余地が限定されてしまうからである。

そこでの革新的事業モデルとは、個人市場を対象とした「コンシェルジュ」型事業モデル、企業向け市場を対象とした「知産管理」型事業モデル、公共分野を対象にした「大域計測」型事業モデルの3つに代表される。そして、2005年頃までには、これら3つの事業モデルに基づく市場規模は11兆円にまで拡大すると予測される。

これらの事業モデルがすべてではないが、3つのモデルをヒントにして革新的な事業モデルを開発することが、企業経営に求められる重要な視点である。

プロダクト革新の重要性

企業経営の立場から、ユビキタス・ネットワークを活用する問題は大きく2つに分類される（ユビキタス・ネットワークとは、いつでも、どこでもインターネットなどにアクセスして情報を得ることができる環境。詳細については本誌2001年8月号の「ユビキタス・ネットワーク時代の産業変革と企業経営」を参照）。1つは、企業の提供する製品やサービスをいかに革新ない

し高度化して付加価値のあるものにするか、という問題である。もう1つは、企業経営のプロセスをどのように効率化、高度化するか、という問題である。

従来、企業経営におけるIT（情報技術）の活用という面では、主として経営プロセスに焦点が当てられてきた。SCM（サプライチェーン・マネジメント）にみられるような生産プロセスの合理化は、もちろん重要である。しかし、米国デルコンピュータ社のような、このような合理化による覇者

は、世界的に上位数社あるいは場合によっては1社に絞られるだろう。

しかも、このようなプロセスを通じて、パソコン自体はだれもが組み立てられるものになってしまっている。だれもが組み立てられるということは、競争が極めて厳しいということであり、パソコンの付加価値は低下し、このビジネスにおける覇者はグローバルな規模と高度な生産プロセスを有するデル社のような企業に限られるということである。このような分野で、はたして日本企業の何社が勝ち残れるのだろうか。

その意味からは、ユビキタス・ネットワークの時代に、より本質的な企業価値として浮上してくるのは、その企業が製品やサービスを通じてどのような価値を顧客に与えられるのかという点である。筆者らの主張は、以下で述べるように、プロダクト革新こそが日本企業にとって重要であり、ユビキタス・ネットワークの考え方をえば、企業の製品やサービスを革新することができる、ということである。

3つの本質と 革新的事業モデル

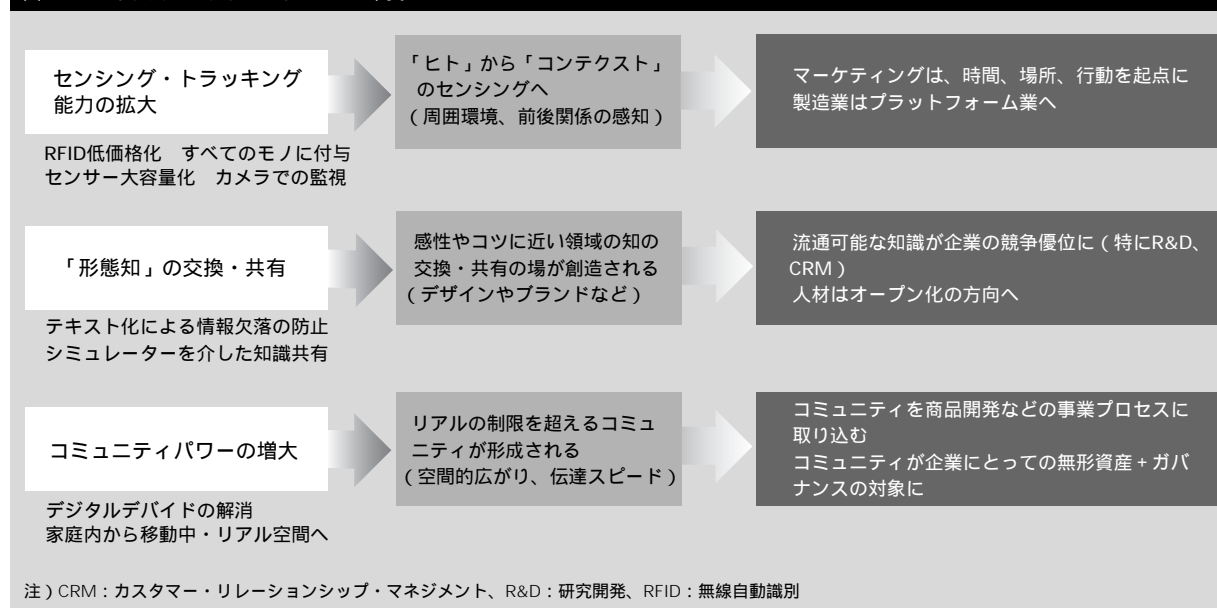
1 ユビキタス・ネットワークの 3つの本質

ユビキタス・ネットワークを使って製品・サービスの革新を考えるに際しては、その本質を整理しておく必要がある。本誌2001年8月号でも述べたように、それは以下の3つにまとめられる(図1)。

第1は「センシング・トラッキング(感知・追跡)能力の拡大」である。インターネットは仮想空間を生み出したが、ユビキタス・ネットワークはリアルの世界と一体となった世界を生み出しつつあり、われわれの生活を改善するような新しい利用の地平が、ここから開かれていく。

第2は、ブロードバンド(高速大容量回線)化とインターネット利用の進化により、知識の表現や共有、流通に大きな変化が生じることである。筆者らはこれを「形態知(文字だけでなく、映像や動画を用いて管

図1 ユビキタス・ネットワークの3つの本質



理される知)の交換・共有」と呼んでいる。例えば米国AOLタイム・ワーナー社は、問い合わせ業務をフィリピンに集中している。このように、これまで国境を越えないと思われていた知識労働が、いとも簡単に動くようになっていく。ブロードバンド化に伴って知識の表現能力が上がり、交換・共有が容易になるからであり、このことは極めて大きなインパクトを与える。

第3は、「コミュニティパワーの増大」という言葉で言い表せる。歴史的にみて、通信の普及が国家から企業へ、さらに企業から個人へと進展することは、パワーシフトを生み出す。ユビキタス・ネットワークはコミュニティを形成させ、これまで想像できなかったような新しい情報の流れを作り出しつつある。

2 ユビキタス・ネットワークによる革新的事業モデル

3つの本質は、ユビキタス・ネットワーク技術の有する本質的な可能性である。そ

れを商品やサービスの革新に役立たせるためには、ユビキタス・ネットワークが消費者をはじめとする受益者に対し、どのような付加価値をもたらすのか、という視点で発想を整理する必要がある。

そこで、まず3つの本質に照らし合わせて革新的な商品やサービスの事例を収集し、どのようなタイプの事業(あるいは取り組み)が行われているかの整理を行った。次に、これらの事業タイプと受益者別価値創造の視点を加えることにより、図2のような関係に整理することができ、そこから革新的事業モデルとして次の3つを抽出することができた。

個人市場を対象とした「コンシェルジュ」型事業モデル

企業向け市場を対象とした「知産管理」型事業モデル

公共分野を対象にした「大域計測」型事業モデル

筆者らは、この3つこそがユビキタス・ネットワーク時代における革新的事業モデル

図2 3つの革新的事業モデル



ルであると考えている。以下の各章では、この3つについて解説したい。

コンシェルジュ型事業モデル

1 かゆい時に、かゆいところに手が届く

コンシェルジュとは、一般的には、ホテルにおいて、客の要望に応じて観光などの手配や案内を行うスタッフをいう。転じて、特定の分野で情報提供や支援を行う人とも解釈されている。つまり、「コンシェルジュ」型事業モデルとは、人々の毎日の生活をさりげなく支援する「かゆい時に、かゆいところに手の届くサービス」と位置づけることができる。

例えば、知りたい時に知ることができるとか、しかるべき時にお知らせがある、さらには、それに応じて、必要な処置が前もってとられているといったものである。とりわけ、個人の不安や悩みを解消するようなものに対し、ユーザーはある程度のお金を進んで払うことが想定される。

これは、ユビキタス・ネットワークのセンシング・トラッキング能力を軸にし、形態知を活用した効果的な情報伝達と、コミュニティパワーを利用した支援機能とから成り立つものである。

2 不安解消を目指したコンシェルジュ型事業モデル

NRI野村総合研究所の調査によると、現代日本人の悩みや不安は、健康関連、セキュリティ、経済、教育、環境といったところに集約される。特に健康問題は、高齢化を含めて、多くの人々にとって悩みの種である。本人はもとより、介護に当たる家族に

とっての不安や手間をどのようにして取り除くかという問題にも十分対処できる必要がある。

また、昨今の犯罪の増加なども不安拡大要因であり、いつどこにいても自分の家の安全（セキュリティ）などを管理・監視できるような仕組みは、事業のネタとしても重要である。

不安解消を実現するための3つの手立ては、次の通りである。

見守る つねに状況を見守る。

教える 異常が起こった時、いつ何が起きたかを知らせる。

手助けする 必要な手助けを提供する。

これらをタイムリーに行うことができれば、例えば病気の不安解消、被害規模の最小化、事件の発生予防などが実現できて、安心感の醸成に大きく役立つ。まさに、「備えあれば患えなし」といったところである。

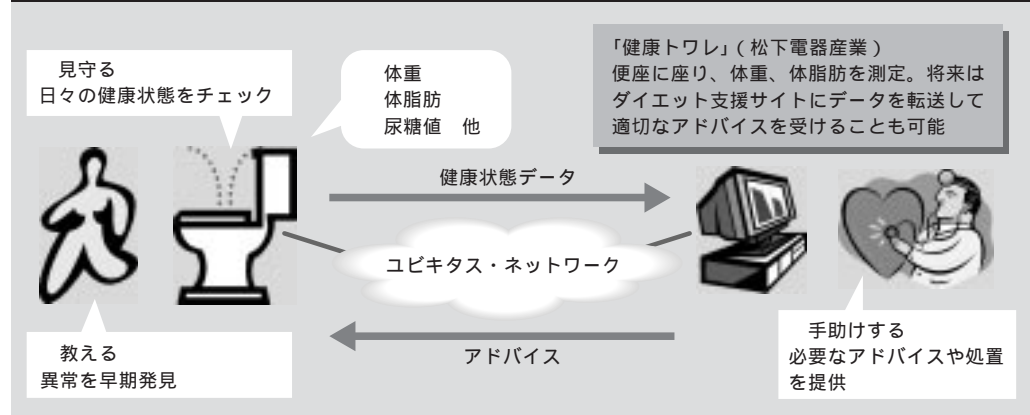
（1）「健康トワレ」（萌芽事例）

松下電器産業が、大阪府守口市と東京都品川区にある同社の「eHIIハウス」という展示場で紹介している、開発中のサービスが「健康トワレ」である（次ページの図3）。

便座に座ると体重、体脂肪、尿糖値が自動計測され、日々の健康状態を確認することができる。なぜ便器かというと、毎日必ずお世話になるため、計測が滞りなく行われるからである。見守りのために、わざわざ見守られるための行動をする必要がなく、日常の当たり前の行動のなかに埋め込まれているということが、まさにユビキタス・ネットワークなのである。

さて、このトイレはネットワークを経由

図3 シャワー付きトイレを活用した健康管理サービス



して松下電器のホームサーバーはもとより、健康状態などについて必要なアドバイスや処置を行ってくれる手助け機関と接続していることが前提となっている。具体的には、ダイエット関連のサイトにつながり、計測データを用いたダイエット支援を行うことを次の目的としている。

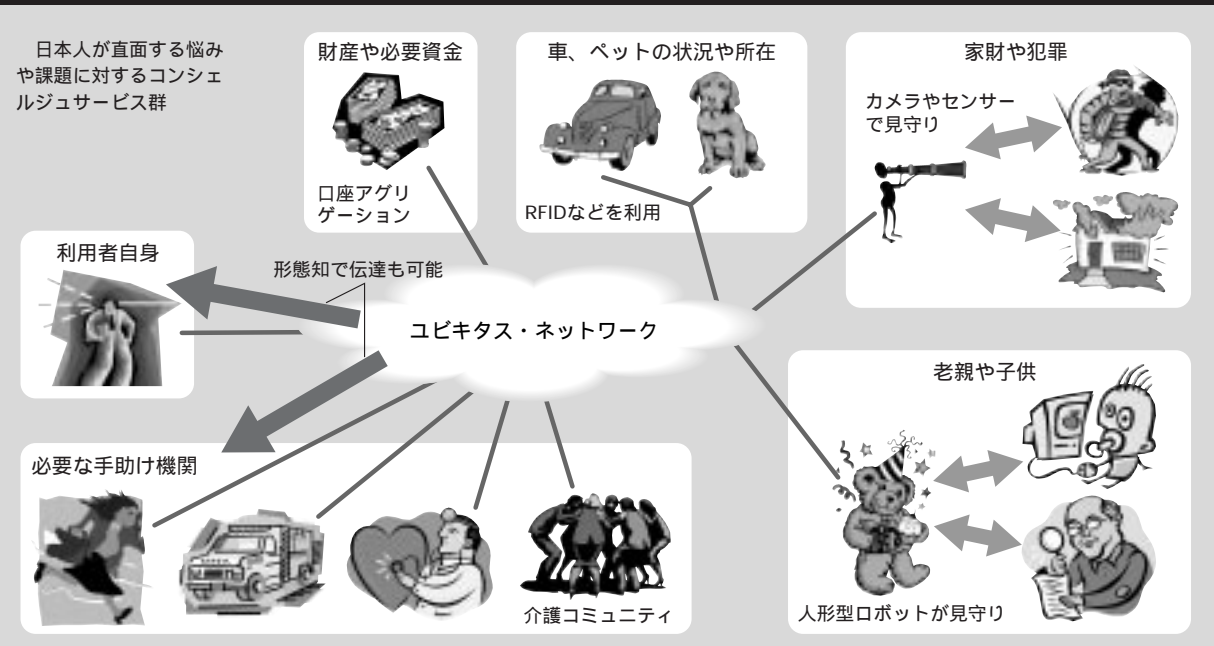
この流れをくめば、その先には、何か健康不良の兆候が現れた場合などに、自動的に原因が究明され、適切なアドバイスや次の

のアクションなどが提示、実行されるようになってくるだろう。

(2) 老親見守り(次への展開)

「健康トワレ」の管理対象は、ユーザー自身であった。しかし、高齢化時代においては、やはり年老いた両親など、ユーザーにとって大切な人が気になるケースが少なくない。そこで、例えば田舎に住む母親の健康状態がいつも心配な人には、介護コンシ

図4 不安解消型コンシェルジュサービスの広がり



エルジュサービスなどが提供される。

具体的には、母親の寝室のベッドにセンサーを取り付け、さらに部屋の中にはセンサー付きの人形を置く。ベッドとセンサーの反応が1日ないと、依頼人の家と母親の家の近くにある保健所に連絡が行くように設定し、異常に少しでも早く対応しようというものである。

(3) 将来への発展形

コンシェルジュ型事業モデルは、ここで述べた例の先に進み、図4に示すように、ユーザーの悩みの種をすべてコンシェルジュの対象にするという考え方にまで発展するだろう。当然のことながら、手助けのレベルを最大限にまで引き上げられるようにするために、病院や警察、医者、保健所、コミュニティなどの「必要な手助け機関」の充実が重要になる。

また、このような不安や悩みの解消以外に、個人の探究心や向上心を支援するよう

なものも発展形として考えられる。

3 コンシェルジュ型事業モデルのポイント

以上、コンシェルジュ型事業モデルのイメージを説明してきたが、図5に示すように、この事業モデルの基本構造は、次のようなポイントに代表される。

機器のリース・レンタル化（ネットワーク化による単体売り切り時代の終焉）

必要企業・機関との連携強化

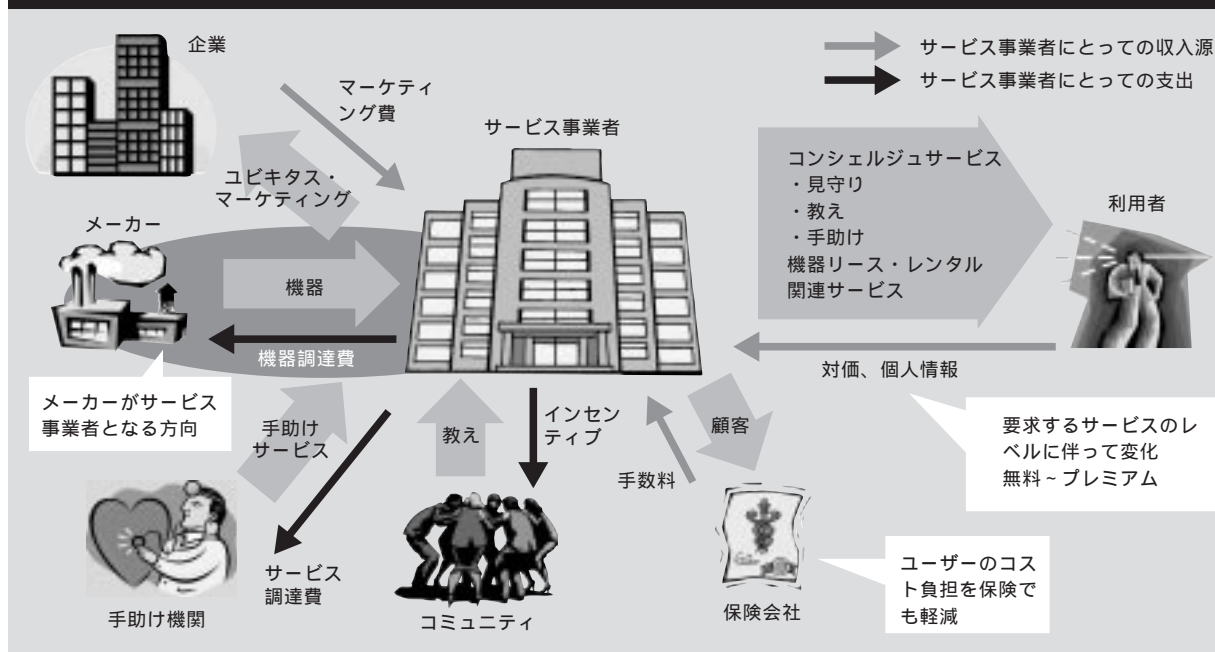
ユビキタス・マーケティング、保険の活用によるユーザー負担の軽減

課金システム的设计

(1) 機器のリース・レンタル化

コンシェルジュサービスを提供するために必要な機器類は、従来の売り切りモデルから、ネットワーク化を前提としたリース・レンタルモデルへと切り替わる。この

図5 コンシェルジュ型事業モデルの基本的構造



効用として、ユーザーにとっての初期投資コストの低減、ネットワークを利用したメンテナンスや付加サービスの提供、利用動態の把握などが可能になる。機器メーカーのサービス化は、否応なく進展せざるをえない。

(2) 主要企業・機関との連携強化

コンシェルジュサービスを提供するためには、機器メーカー、手助け機関（コミュニティを含む）、保険会社などとの連携が重要となる。別々に行動したのでは、ユーザーにとっての価値創造はできない。今後は、あっと驚くような提携が増加するであろう。

(3) ユビキタス・マーケティング、保険の活用によるユーザー負担の軽減

新たなサービスの導入の際に必ず問題になるのが、ユーザーコストである。全く新しいサービスとみなして新規に支払うというよりも、何かの出費を削るなどしてまかなわれることが多い。悩みや不安を解消するサービスには、進んでお金を払いたいという層も少なくないと想定されるが、それでも限度がある。

そこで、企業顧客からお金をとるユビキタス・マーケティングの提供が1つの方法となる。これは、ユーザーの置かれた時刻や場所、状況に基づいて行うマーケティング手法で、ユーザー属性や購買履歴に基づく従来のマーケティングよりも、きめを細かくすることが可能になる。コンシェルジュサービスとユビキタス・マーケティングは、ユーザーの置かれた状況に基づいてアクションがとられるという点では表裏一体に近いので、このようなサービスを利用し

て、ユーザーの直接支払い負担を軽減すべきである。

また、保険を組み合わせることにより、トータルな支出抑制が可能になる。当然ながら、万一の際に備えがあれば、保険金の想定支払金額が抑えられる（これは保険会社側のメリット）。それに応じて、あるいは誘導するために、保険金の割引を行うとか特典を付加することで、ユーザーに得をしてもらえる。いずれにとってもプラスで、まさにウィン・ウィン（勝ち組）の関係を構築していることになる。今後は、保険会社との提携が鍵になる場合も増えるかもしれない。

(4) 課金システムの設計

ホテルのコンシェルジュには、通常、直接お金を支払っているわけではない。そのコストは、たいていホテル宿泊料に含まれている。つまり、コンシェルジュの奉仕的サービスは、ホテルが宿泊客のロイヤルティを高めるための手段であり、直接の受益者である宿泊客の代わりに、間接的受益者であるホテルが、コンシェルジュにお金を払っているととらえることが可能である。

このように、サービス提供者と受益者が1対1でなく、3者以上がかかわりあっている場合には、その受益者構造に基づいて課金方法を検討する必要がある。

例えば、米国ライフケア・ドットコム社は医療・福祉関連の支援サービスを提供している企業であるが、そのサービスのなかに興味深い課金方法の事例がある。医療・福祉関連の最終ユーザーは消費者であることが普通だが、同社は企業を顧客としている。企業の従業員である消費者が、自身の病気や身内の介護・看護、不測の事態に遭

遇した場合、それは企業にとっても大きな痛手となるからである。通常、忌引などの場合、その手配や手続きやらで最低1週間程度、従業員は欠勤となるが、これを軽減することができれば、雇用主である企業にとってもプラスとなる。

具体的には、不測の事態が発生した場合、同社は、病院や関連医療機関、施設などの手配を（場合によっては葬儀屋の手配も）契約企業の対象従業員に成り代わって行う。これにより、従業員は精神的にも肉体的にも負荷が軽減され、労働力としての損失を最小化できる。ゆえに、企業は同社にその対価を支払うという構図が成り立つのである。

このように、トータルな受益者構造に基づくことにより、コンシェルジュとしてのサービスをより具体化することが可能になると同時に、事業機会につながる。ここにユビキタス・ネットワークを利用すれば、複雑な課金体系にも柔軟に対応することが可能になる。

知産管理型事業モデル

1 ちりも積もれば山となる

企業にとってのユビキタス・ネットワークの価値は、プロダクト革新とコスト競争力強化にある。プロダクト革新によって売り上げ増を図り、併せて効率化などによってコスト競争力を備えることが、企業価値の最大化につながる。ここに、知の活躍する多大なる可能性がある。

「知産管理」とは、筆者らの造語である。ネットワーク上に存在する知を活かすことにより、サービスの高度化や効率化などを実現させるもので、企業に対するサービス

として重要な事業モデルである。

知産管理は、大きく「知の資産」管理と「知による「資産管理」」という2つに分類される。いずれも、至るところにある知をかき集めてくることに端を発しており、さながら「ちりも積もれば山となる」といったコンセプトに例えることが可能である。

2 「知の資産」管理

これは、いわゆる資産としての知をユビキタス・ネットワークを通して収集、蓄積、伝送することにより、企業活動を支援するものである。ここには「知の集積」タイプと「知の増幅」タイプが含まれる。

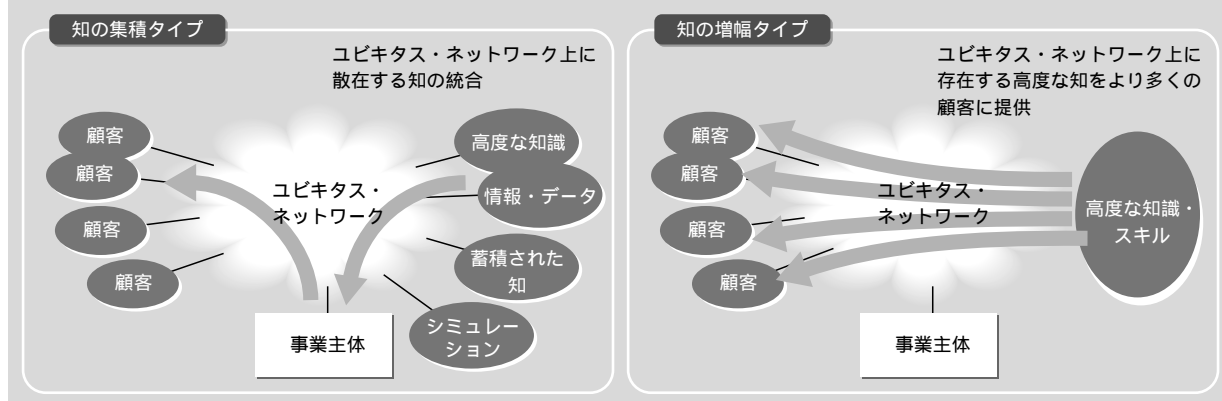
「知の集積」タイプの例としては、ネットワーク上に散在する多くの専門家に問いかけたり、仕事を頼んだりすると、わずかな時間を利用して答えてくれたり、力を貸してくれたりするものがあげられる。一方、「知の増幅」タイプでは、金融機関がコールセンターに専門家を集めて、高度な商品についての問い合わせを受けたり、営業したりすることが事例となる。

「知の資産」管理型は、形式知を含む形態知の共有・交換を軸とし、コミュニティパワーの最大限の活用、および知の所在を把握するためのセンシング・トラッキングという本質から構成されている。

(1) 知の集積タイプ

次ページの図6の左側に代表される形態で、ネットワーク上に散在する知を集積・統合することによって価値創造を行う活動である。萌芽事例としては、NRIのアグリゲーション（情報集約）サービスなどが興味深い。

図6 「知の資産」管理（知の集積タイプと増幅タイプ）



NRIでは、個人別の金融資産や出費などを一覧するために、主要金融機関と提携して、金融口座のアグリゲーションを開始した。まずは野村證券のホームトレードのユーザーを対象に、口座の一覧や必要情報の収集、アラート（告知）サービスなどを提供している。金融機関にとっては、当機能は顧客の囲い込みに効果があり、このサービスを糸口に付加価値サービスを提供することを目指している。

今後の発展の方向性としては、金融資産の売買、料金の支払い、資産管理のアドバイスなどを行っていく予定である。この場合、顧客情報の収集が鍵になるので、それをベースにクロスセルも積極的に行っていく構えである。

（2）知の増幅タイプ

知の増幅タイプは、高度または特殊なスキルをネットワークを通じて、距離が離れた複数の場所に伝達するというものである。図6の右側に当たる。これにより、高度なスキルを一時に増幅させて利用することが可能になる。萌芽事例として、NTTによるモグラロボットなどがある。

トンネルや地下道を掘削するための機械

を、通称モグラロボットと呼ぶ。一見単純そうだが、実は地層や岩盤などに関する知識や対処方法には高度なスキルが必要であり、通常は現場に1人置いて作業に当たる。このようなスキルを持った人は人数が限られているので、多くの工事が予定されていても、同時に行えないのが現状である。そこで、ユビキタス・ネットワークを用いれば、このスキルを同時に何個所でも利用できる。

3 知による「資産管理」

2つ目が 知による「資産管理」である。ここでいう資産とは、前項とは異なり、商品や有形資産を指す。これを「知」により管理することで、価値創造を行うものである。どちらかという、コスト競争力の強化に資するものが主目的ではあるが、管理する資産の先にある顧客まで管理することができれば、市場創造につなげられる。

これには「リース・メンテナンス」タイプと、「物流機能高度化」タイプとがある。前者は、単に機器を販売（売り切り）するのではなく、ネットワーク化された機器をリースし、メンテナンスをはじめとする種々のサービスをトータルに提供していく

ものである。また後者は、流通業や物流業の商品を追跡することにより、在庫管理や顧客管理を効率化したり、自動決済などを可能にしたりする。これらは、センシング・トラッキング能力を基軸に、必要に応じて形態知などを利用した管理が加わるというものである。

(1) リース・メンテナンスタイプ

リース・メンテナンスタイプの事業モデルでは、センサーの活用によるサービス収入確保と生産コスト削減を主目的とする。すべての製品にID（識別子）を付けてネットワーク化することで、製品自体がネットワークの一部と化し、その上でのプラットフォームサービスやメンテナンスサービスなどの付加収入を得られるようになる。また、IDの製品への付与は、SCMに適用することによる在庫コスト、機会ロスの削減を実現する。IDを利用した部品・部材のリサイクルによる環境対策コストの削減などは、今後の製造業にとって企業競争力の大きな源泉となってこよう。

さらに、このようなIDやネットワークを、単に上記のようなプロセス管理などに活用するのではなく、製品自体のイノベーションに取り込むことが重要になる。これは、上述した製品のプラットフォーム化の議論に加えて、製品がネットワークと一体化することで、新しい付加価値を生み出すようなもので、身近な例でいえば、ネットワークゲームなどが典型であろう。

日立建機などでは、GPS（全地球測位システム）によってレンタルしている建機の所在地、稼働状況などを把握し、建機の稼働率向上、盗難防止や、顧客満足度の向上に役立てている。稼働していない建機を利

用ニーズのある顧客に優先的に割り当てたり、燃料の補給や保守部品の提供をタイムリーに行ったりすることで、建機1台からの事業機会の最大化を実現している。最近では、GPSではなく携帯電話を用いて盗難防止に努めている。

この場合、当該商品（資産）が1000万円以上するため、GPSまでをも利用して管理する意味がある。ただし、今後は、ユビキタス・ネットワークという安価なインフラが整うため、リースやメンテナンスを行う対象商品（資産）の単価が大きく下がり、極端な話、1万円以下の商品に対してもリース・メンテナンスが可能になる。

(2) 物流高度化タイプ

このタイプの基本的なコンセプトは、商品にRFID（無線自動識別）タグを付与し、リアルタイムで在庫や存在場所、状況、商品内容などを把握できるようにして、在庫管理や物流管理、決済などの手間を簡略化しようというものである。ここで、決済と顧客情報を有機的に結合させられれば、マーケティングにも活用可能となり、市場創造に役立てることができる。

現時点では、プロセス管理による業務効率化が中心である。わかりやすい例としては、回転寿司の精算業務効率化などをあげることができる。寿司関連機械メーカーの石野製作所が開発した「OAISOシステム」では、オムロンのRFIDタグを寿司皿に埋め込み、精算業務に利用している。回転寿司では価格の異なる数種類の皿があり、フロア係が素早く精算できるようになるまでには、通常3～4ヵ月を要していたが、本システムの導入後はたった10分の講習でマスターできる。これにより、フロア系の雇

用がスムーズに行えるようになり、効率化を実現することが可能になった。

4 知産管理型事業モデルの 広がり

知産管理型事業モデルについては、これまで示してきたような萌芽事例が普及し、高度化することが想定される。ただし、このなかで形態知とコミュニティが新たなパワーとして大きな影響を与えると考えられるので、ここではそのような視点から述べる。

(1) 形態知による知の増幅

製造業の場合、例えばインクスという精密金型メーカーは、3次元CAD/CAE（コンピュータ支援設計・エンジニアリング）を用いてノウハウの一部を体系化させることで、金型完成までのリードタイムを6ヵ月から10日にまで短縮させた。

このように、ノウハウの体系化によってR&D（研究開発）の効率は限りなく高まる可能性がある。インクスの場合は、コンセプト立案者と設計者の間、および設計者と生産技術者の間で、製品にかかわる情報をやりとりする際に、感性に近い領域の情報が欠落するのを防いで、当初の目的に沿った製品ができあがるようにしたことが最大の成功要因である。

流通業の場合は、形態知を利用して、商品コンセプトの伝達を効率化することが可能になる。製造業と同様に、形態知の共有は、メーカーの製品担当者からバイヤー、サプライヤーへブランドコンセプトなどを伝達する際の情報の欠落を少なくすると同時に、労力も少なくする。これまで、大きな模造紙にいろいろな写真をべたべた貼っ

て、次のシーズンの商品コンセプトを伝達していたが、そのような風景は近い将来になくなるだろう。

一方、マーケティングに映像や動画を取り込んで、カリスマバイヤーやタレントによる商品支持などを消費者にわかりやすく伝えることで、情報過多のユーザーをうまく導くようなやり方も功を奏する。

(2) コミュニティにおける知の集積

例えば、R&Dの初期段階において、空間や言語の制約を超えたコラボレーション（協働）が行えれば、より柔軟に有能な人材の稼働率を高められる。これまでと違って、プロジェクトチームが1ヵ所に集結する必要は必ずしもない。これは、知的労働における外部の人材活用の動きにもつながるため、製品開発およびプロトタイプ開発部分の外部委託なども加速される。

また、消費者コミュニティへのパワーシフトをR&Dプロセスに取り込むことで、生産性向上を目指す動きもある。これまでのように、一人一人のユーザーにアンケートをとってニーズを聞き、それらの平均部分を製品開発に反映させるのではなく、ユーザーコミュニティでプロトタイプ製品を評価させ、その反応に従って製品に改良を加えていくような動きである。基本ソフトのリナックス（Linux）などはその典型的な例であろう。

このような動きがうまくいけば、製品にユーザーニーズがうまく反映されるだけでなく、その工程に携わったユーザーの強いコミットメントが得られ、この人たちが伝道師となって、その製品をユビキタス・ネットワーク上で普及させ、ロイヤルティの高いユーザー層が形成される。

1 疎にして漏らさず

公共サービスにおいては、企業も含めたあらゆる人々の便益を最大化することが唯一無二の課題である。そのためには、公共サービスの仕組みが真に効果を生んでいるかどうかを明確にし、最適化を図ることが必要である。すなわち、透明性を向上させること、加えて、市場化を推進するということである。

「大域計測」型事業モデルは、この目的にソリューションを与える。なぜなら、これまで公共投資の具体的な成果がわからなかったプロジェクトの効果測定を可能にするからである。例えば、道路の通行量を常時計測することにより、新設した道路の経済効果を把握でき、その後の道路建設計画の修正や、道路運営の方式設定ができるようになったことである。

これは、ユビキタス・ネットワークの3つの本質のうち、センシング・トラッキング能力を最大限に活用することによる。加えて、監視には形態知が活用できるし、リサイクルなどが関連するプロジェクトでは、コミュニティパワーを駆使することが特徴となる。

「天網恢恢疎にして漏らさず」ということわざは、本来、天が張り巡らす網は広くその目は粗いようだが、悪事を働くものを漏らすことはないという意味である。転じて、ユビキタス・ネットワーク時代には、その網によって社会空間のいろいろなことが精度高くとらえられ、人々が公正な状況のもとに等しく恩恵を受けられるという解釈になる。

なお、大域計測型事業モデルの対象とな

る分野は、大きく、交通、環境、国土管理などであろう。

2 交通系

交通系の大域計測型事業モデルは、交通量にかかわるものが中心である。道路建設や管理に伴う費用対効果を計測することにより、PFI（プライベート・ファイナンス・イニシアチブ）事業などの評価を行うことが可能となる。また、交通量に応じて道路利用料金を変えられることができれば、交通渋滞を緩和させることもできる。

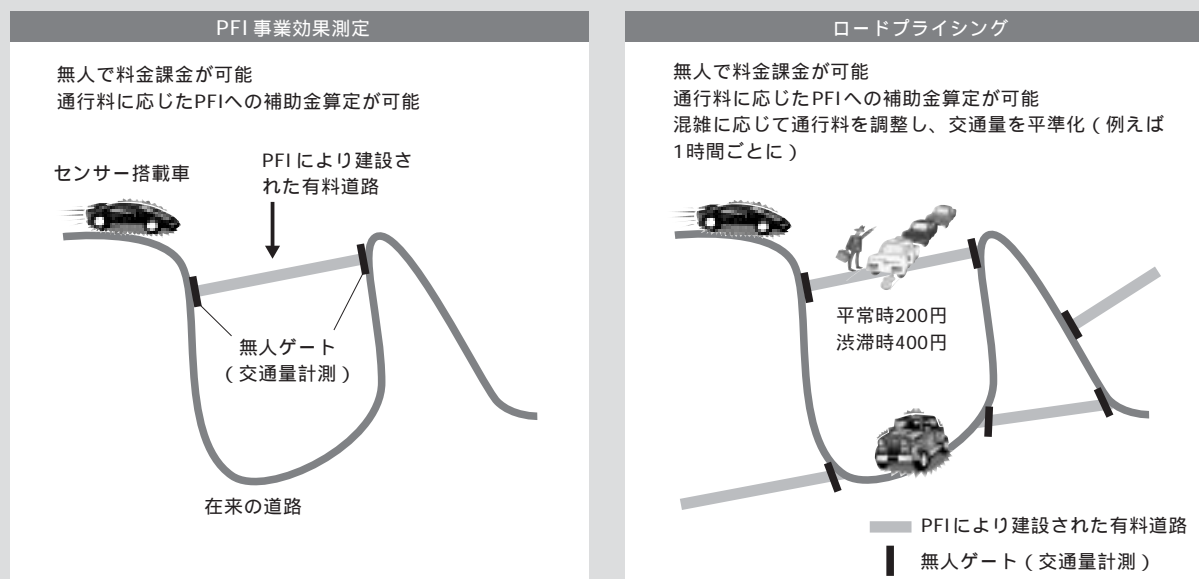
例えば、すでに実用化されているETC（自動料金収受システム）などがその萌芽となる。現時点では、料金の自動決済が主目的だが、交通量の把握を行うことで、その道路や区間でのシステム導入効果を計測することが可能になり、その費用対効果を評価することが可能になる。ユビキタス・ネットワークにより、このような仕組みをより安価に提供することができれば、地方の新設有料道路の効果を定量的に評価して、そのプロジェクトの妥当性を測ることができる。

また、その発展形として、シンガポールでは、商業・業務地に流入する自動車の渋滞緩和のために、交通量に合わせて道路料金を1時間ごとに可変させるシステムをすでに導入している。料金を混雑時には高く、閑散時には安くするという、わかりやすい方法で実践している。ユビキタス・ネットワークを用いれば、このような仕組みをより柔軟かつ機動的に活用できることになる（次ページの図7）。

3 環境系

部品や廃棄物にRFIDタグを付与するこ

図7 大域計測型事業モデル（交通分野への応用）



注）PFI：プライベート・ファイナンス・イニシアチブ

とにより、リサイクルなどを効率的に行える。図8に示すように、回収を中心にするため、静脈産業が具体化する。

萌芽事例としては、富士電機が運営している廃棄物管理情報システムをあげることができる。利用者（排出事業者）は、マニフェスト（管理票）、年間廃棄物取引量を明示した行政報告書の自動作成が容易にできるようになるので、情報開示も行いやすくなり、透明性が向上する。結果として、適切な活動を行っている企業という意味から、信頼性の向上につながる。

また、提供者（行政）は、廃棄物の運搬

経路をリアルタイムに追跡し、処理の適正さを確認することができるというメリットがある。

4 国土管理系

現時点で、国土管理系の具体的な応用はまだない。ただし、スイスのソキマツ社が、国土空間管理用のRFIDタグを実用化しており、今後、次のような発展をしていくものと想定される。

まず、測量三角点への応用である。測量点の位置をすべてネットワークで管理できれば、位置情報などの精度を高めることや、地形などの変化を測定することが可能になる。また、山に取り付けることで、登山者の位置確認などの安全目的にも利用可能となろう。

さらに、樹木管理などにうまく応用できれば、例えば、二酸化炭素の排出削減などを定めた「京都議定書」（地球温暖化防止京都会議が1997年に採択）の目標管理など

図8 大域計測型事業モデル（環境分野への応用）



注）IP：インターネットプロトコル

にも使える可能性が高い。

革新的事業モデルの 市場へのインパクト

1 2005年に11兆円の市場創造

さて、これまで見てきたように、効率化が中心だったパソコンベースの電子商取引時代に代わり、ユビキタス・ネットワーク時代には、新たな市場創造が活性化する可能性が高いと考えられる。その市場創造の大きさを、2005年を展望して予測してみると、合計11兆円が見通される（表1）。

コンシェルジュ型事業モデルでは、消費者のQoL（生活の質）の向上を訴求点として、3兆円の市場が創造される。知産管理型事業モデルでは、企業のプロダクト革新の支援を通じて、4.5兆円の市場が創造される。大域計測型事業モデルでは、公共サービスの透明性と市場化の促進を通して、3.5兆円の市場が創造される。

なお、これら3つの事業モデルが、ユビキタス・ネットワーク時代の革新的事業モデルによる市場のすべてを形成するわけではなく、当然、この他の異なる事業モデルに基づく市場の形成も考えられる。ということ、この11兆円という新たな市場創造は、控えめな数字であり、ユビキタス・ネットワークの3つの本質を深掘りした新しい事業が生まれてくれば、その規模はさらに大きくなる可能性がある。

事業者における真のプロダクト革新が待たれるところである。

2 Uバリューの創造に向けて

「コンシェルジュ」型事業モデル、「知産

表1 3つの革新的事業モデルにおける市場規模の予測（2005年頃）

事業モデル	Uバリュー	市場規模
コンシェルジュ型	消費者のQoL（生活の質）の向上 消費者の不安解消 老親コンシェル ジュ、ホームセキュリティ、バリアフ リーコンシェルジュ	3兆円 (2兆円)
	消費者の自己実現（余暇、移動、自己 啓発） マイカーコンシェルジュ、 旅行コンシェルジュ	(1兆円)
知産管理型	企業のプロダクト革新 「知の資産」管理	4.5兆円 (1.5兆円)
	知による「資産管理」	(3兆円)
大域計測型	公共の透明性・市場性の促進 ITS（高度道路交通システム） 環境	3.5兆円
	国土管理	
合計		11兆円
注）Uバリューとは、ユビキタス・ネットワークを利用して創造した、顧客にとっての 真の価値		

管理」型事業モデル、「大域計測」型事業モデルという3つの事業モデルから「Uバリュー」を生み出すことこそが、ユビキタス・ネットワークの市場創造そのものであり、今後、経営や政府が念頭に置くべきものである。Uバリューとは、ユビキタス・ネットワークを利用して創造した、顧客にとっての真の価値という意味である。

ユビキタス・ネットワーク時代を迎えるに際し、単なる商品の取引としての電子商取引を乗り越え、顧客に新たな価値を生み出すUバリューを念頭に、Uサービスを提供する事業創造を通じて、プロダクト革新を推進すべきである。

著者

名雲俊忠（なぐもと しただ）

情報・通信コンサルティング二部上級コンサルタント

専門は情報通信事業戦略、投資・アライアンス戦略のコンサルティング