

地域福祉情報システムのアーキテクチャー

松島 桂樹

- 1章. 「地域福祉情報システム」のコンセプトと基本構想
 - 1. 個人と社会システムとの関係の変化
 - 2. 社会環境の変化と社会システム
 - 3. 福祉サービスの経済学
- 2章. システム設計の基本思想とフレームワーク
 - 1. 情報技術の進展
 - 2. 3階層のクライアントサーバー構造
 - 3. エージェント機能
 - 4. 地域イントラネット
 - 5. 地域福祉情報システムの展望

はじめに

インターネットなどの情報ネットワーク技術が情報技術の中核を占めるようになって久しい。この技術によって、時間と距離に依存しない情報処理、コミュニケーションを実現しつつある。このことは地域にとってみれば、原理的には時間と距離性によって成立してきた地域性を失わせるものである。そしてソフト的な価値が重視されるにしたがって、その傾向は促進される。それは地域における過疎化、地域経済の停滞、商店街の崩壊などを引き起こしつつある。

現在、議論されることが多くなった福祉、とりわけ地域における福祉は、時間と距離を重視するテーマであり、実体との豊穡な交換行為が保証されなければならないがゆえに、地域性の復権のトリガーとなりうる。そして、地域福祉情報システムもまた、この地域性復権を支援しうることによって、真に地域に貢献できる有力な情報システムとなるであろう。

本論文は、このような課題をもつ地域福祉情報システムの基本的構想を情報技術アーキテク

チャーの観点から論じ、地域情報システム構築の重要なアプリケーションの促進を目指すものである。

1章. 「地域福祉情報システム」のコンセプトと基本構想

人口構成の高齢化に伴って福祉政策の重要性が高まっている。本章では地域福祉情報システムについて概念的考察を行う。さらに構築のための基本構想とアーキテクチャーについて提起する。

改めて述べるまでもなく、利用者が情報のニーズを感じるからこそ、そこに価値は存在するのであって、通常それは費用便益の観点から評価され実施導入される。この価値は理論的には情報の受け手と提供者との取引きとして記述することが可能である。まずこの基本的観点から福祉における情報ニーズとその価値について考えてみよう。

1. 個人と社会システムとの関係の変化

日常生活において、あらためて社会システムの存在を意識することは、空気や水と同じようにめったにない。貨幣をもってデパートやコンビニに行けば商品やサービスを買うことができるし、病気になっても病院に行って健康保険で診療してもらえ、交通機関を用いれば気軽に旅行を楽しむことができる。海外へもである。社会システムなどといちいち考えなくても生活に支障はない。しかし高齢化に伴って家族に老人が増えてきたり、寝たきりになった時、さらに子どもが生まれる時、子どもが学校へ行く年頃になる時、急に社会システムへの不安を意識するようになる。このように社会システムは、個人が社会からサービスを受けたいという要望を持った時に意識される。

福祉という、いわば社会から提供されるサービスが声高に叫ばれるようになったのは、そこに個人と社会との関係の変化が起ってきたからであると考えられる。大庭 [1997] は、社会システムとは「関係によってつながりあった諸個人のシステムではなく…要素のあいだの関係が定まっている集合」とし、そのシステムは、ただあるがままの関係ではなく、自分の意志を自己言及的に確認することによって成り立つ行為の集まりであり、それは相互作用によって行為の選択肢を決定する能力を個人がもてることである、とする。

社会システムにおいて、個人はあるがままの状態で生活したり、基本デザインにもとづいて人形のように行動するわけではない。しかしながらミクロな意味では諸個人がいれかわってもおそらく社会システムは変わることはない。大庭 [同上] は、その意味を込めて「社会とは、行為の共軌的実現を要素とするシステムである」と述べる。共軌的とは、すなわち、そこに属する個人の通念や常識としての、社会に対する意識的、無意識的な合意の集合であり、その限りでは空気や水と同じように意識することも少なく、また自分一人くらいいなくても社会システムに何の影響もないと考え無関心を装うことにも一定の合理性があるだろう。

2. 社会環境の変化と社会システム

このような個人と社会システムとの相互作用はさまざまな環境要因によって影響を受ける。社会システムが比較的未成熟な段階では、家族を中心とした自律的、自給自足的なシステムが中心となる。そして家族は上位の組織との関係において社会システムの存在を暗黙に了解することができる。

当然、原始的な国家もその延長に位置づけられる。このような大家族的な社会における社会システムにおいては、社会とのコミュニケーションは家長を媒介として行われる。未成熟な社会形態においては、基本的情報はこの大家族単位で外部から入手し、内部へ分配される。また、内部からは家長の検閲を通して必要な情報だけが外部へと発信される。このような個人と社会システムの関係においては、福祉が社会から個人へと提供されるシステムは育成されないし、個人からの福祉ニーズも外部へ発信されない。自給自足的な大家族のなかでの福祉は、家族内での相互扶助が原則であり、家族で解決することが優先され、それを社会システムへ持ち出すことはむしろ“恥じ”とさえ思われたかもしれない。

近代化あるいは工業化と家族の崩壊は、このような個人と社会システムの関係あるいは合意を変容させたと考えられるだろう。近代化と家族の崩壊はどちらが原因で結果であるかという因果関係では説明できないほど相互に結びついている。家族の崩壊は戦後の農地改革によって始まったといえるかもしれないし、鉄道の発達は、個人が家族から抜け出すことのコストを大幅に低下させたことも事実であろう。

しかし情報面からもそれを増幅させたことは間違いない。ラジオとTV放送の発達と普及によって、地方でも都市の情報が入りやすくなった。そのような事態は、一見、地方にいても大都市あるいは日本中の情報が地方からも入手できる機会を提供したようにみえる。しかしそれによって、では地域に住む個人の満足度が向上したのだろうか。結果としてこの情

報によって目覚め、地方から都会へ抜け出すことが容易な若者たちが大量に都会へ脱出して行くことになった。もちろん、その背景に地方では生活できない若者が都会へ移っていったという事情もあるが、それ以上に若者の都会へのあこがれを、これらの情報が増進させることになったのも見逃せない。

満足度は、期待レベルと充足度合いとの比較で評価される。情報が大量に入ることは、地方にいることの絶対的な満足度の向上よりも期待レベルの増大につながったと考えられる。情報化は時間と距離に依存せず、情報入手を劇的に改善するものではあるが、地方にいても都会と同じ情報が得られるからといって、若者を地方に定着させ、都会へ移動させる動機を減少させることにはならず、却って情報の実体にアプローチしようと作用した。もし情報がなかったら、その存在さえも気づかなかったかもしれないのである。

このような環境の変化は従来の家族を崩壊させ、個と社会システムとの関係を大きく変えるのに十分であった。大家族が、より小さな核家族へと分裂、細分化し、さらに最小の一人住まいさえ増大した。このことは個人の自立化が進んだとも見えるが、実は社会システムの成熟化によって家族から守られたい、というニーズが減少し、社会システムへの依存度が増大したと見ることもできるだろう。誤解を避けるためにあえていえば、個人は、社会システムへの依存度が高まったとは思っていないに違いない。それは貨幣による取引きだと理解している。つまり金を支払うことで社会から調達できるのだと感じているはずである。

従来の家族中心のシステムでは、家族内での相互扶助という、狭義に言えば市場を介さずにサービスが実施されてきた。核家族化の進行は、福祉という扶助的サービスを貨幣による取引きへと変えてしまったのである。

3. 福祉サービスの経済学

福祉サービスの取引きにはライフサイクルの観点が導入される。マクロには投資であり、ミ

クロには調達である。保険、年金は長期の投資であり、短期に必要なとしない資金を個人の将来の不安に対してヘッジする。税金と同じように政府・行政によって集約され、支払った個人とは直接的な関係を持たずに消費される。それに対してマイクロな取引きでは、たとえば小売店やコンビニからサービスや商品を購入するように交換される。

福祉サービスは、社会システムのなかの重要な要素のひとつであり、そこに含まれるコンテンツは、今まで述べてきた個人と社会システムとの関係に大きく規定される。従来型の大家族を媒介とした形態では、個人と社会システムとの交わりは間接的であり、家長が社会システムの代理（エージェント）機能として作用する。その際には個人と社会システムとの直接取引という形をとることがないので、社会システムへのニーズの多様性は表面化することはないし、家長が媒介することで社会システムは神格化される。そして「共同幻想のひとつの態様としての国家」(吉本、1968)へまで拡張される。ここでは個人と社会システムとの交換はなくその動機も形成されない。しかし核家族化によって個人は社会システムとの直接的な取引きを要求し、サービス内容についても多様なニーズが生じるようになる。

社会システムにおいて福祉というサービスが大きな比重を占めるようになると、そこに2つの矛盾したニーズが発生する。第1に支払ったコストに見合う質と量の福祉サービスを受けたいというニーズである。第2に福祉サービスは本人の状態にあわせて提供されるべきとする要求である。たとえば、介護が必要な病人には“厚く”、軽度な病人には“薄く”というこれまた当然の考え方である。

両者は、それぞれ妥当な要望であるが、両者は矛盾することが多い。すなわち介護を多く必要とする人は多く支払った人とは限らないし、少なく支払った人が多くの介護を受けることは不満とならないが、多く払った人が何のサービスを受けられないことには不満が増大するのである。

必要とされる福祉サービスをF、支払い金額をM、本人の必要度合いをS、とすれば、そこには、

$$F = f(M, S)$$

という関係が調整される。この関係式を社会システムに合意形成的に組み込むことによって、社会システムの中に福祉サービスが受容できるようになる。この調整を効率的に行うために福祉サービスを次のように分離してみる。

$$F = \text{基本的サービス} + \text{選択的サービス}$$

ここで基本サービスとは、サービスの内容が、サービスに対する支払い額と直接的な相関なしにサービスを受けられるのに対して、選択的サービスは支払い額に応じて提供される。この両者とも広義の取り引きであって、基本的サービスも個人のライフサイクルプランニングにもとづいて、将来自分がどのようなサービスを受けるかもしれないというリスク回避のための支払いにもとづくサービスである。その支払額は本人が必要とするサービスの量および質と本人の現在の支払い負担能力とを勘案して決められた金額である。それはまた、社会全体として弱者のための負担に関する社会的な合意レベルによっても決められる。そこでは、利己心だけではなく利他心が個人の効用に影響を与えるという経済分析(山内、1997)からも多くの示唆を得られるだろう。

また基本的サービスは、サービスを受ける個人と支払い額に無関係にサービス内容が意思決定される。たとえば介護用品はこれ、サービス内容はここまで、というようにである。この意思決定は通常、行政レベルおよび第3者機関の諮問によって決められるので、サービスを受ける人との市場原理は働かない。このような没市場性において要請されるのは、このサービスの決定から実施にいたる過程において機会主義や恣意性がないということを示す情報公開あるいは説明責任(accountability)であろう。

これに対して選択的サービスは、支払者がサ

ービスの受け手であり、サービス内容を市場から自由に選択できる。したがって、受け手はいつでもサービスを解約できるし変更することも自分の意志で行うことができる。福祉サービスは、単に、“施し”ではなく、受け手の満足度との相関関係のなかで実施されるべきであり、多様性を持ったサービスとして提供されねばならない。ここで述べた基本的サービスと選択的サービスを組み合わせることが不可欠となろう。

核家族化によって個人と社会システムとの豊かなコミュニケーションが必須となってきた。さらに社会システムの多様化によって家長をノードとした従来型のトップダウンのネットワークではなく個人と社会システムの各サブシステムとをAny to Anyでコミュニケーションできるネットワークが不可欠になっている。それはネットワークのオープンな特性を活用するにしても、実体としてのサービスが一定の地域性(site specificity)をもった個人と社会システム、つまり時間と距離に依存する関係をもっているため、地域性を支援するネットワークでなければならない。

2章. システム設計の基本思想とフレームワーク

地域福祉情報システムとして、個別的には在宅介護システム、医療システム、障害者ケアシステム、福祉機器システム、人材システムなどが試みられている。しかしこのような幅広い範囲のシステムを構築するためには、基本的なフレームワークについて十分な議論が必要であると思われる。

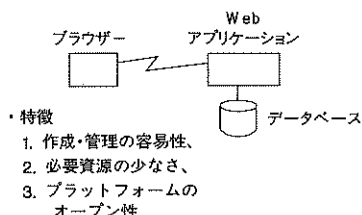
1. 情報技術の進展

すでに繰り返し述べられているように1970年代での汎用コンピューター中心の情報技術、1980年代の分散コンピューター、オフコン、パソコン中心の情報技術、そして1990年代はネットワーク中心の情報技術の時代といつてよいだろう。

現代の中心的な情報技術であるネットワーク技術はインターネットの技術、いいかえれば

Webコンピューティングを核として情報システムの再構築を迫っている。インターネットはもはや個別ネットワークの物理的接続、いわゆるネットワークのネットワークとしてだけ考えることはできない。ネットワークを物理的に接続することに加えて、HTML (Hyper Text Markup Language) という単純なテキスト文書記述ルールにもとづくホームページの作成と蓄積、機種に依存しないブラウザを介して閲覧という情報発信の容易性とオープン性がインターネットの潜在的可能性を大きくしたのである。

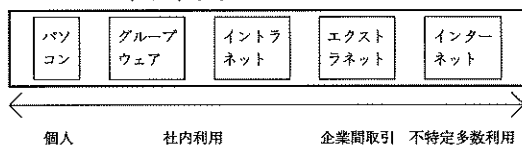
図表1. Web技術の基本



インターネットをさらに大きく飛躍させるきっかけとなったのはイントラネット、すなわちWebコンピューティングの企業内情報システムへの展開である。インターネットでの不特定多数への情報発信と、企業内での限られた人を対象とする情報交換では明らかにニーズの質が異なる。この新しい領域に活用されることによって、Web技術は新たな展開を見せることになった。

そこでは単にホームページを公開するといった単純な利用ではなく、企業内のデータベースを各部門に公開するという、従来の基幹系、情報系の情報システムの大きな変革を促す。さらに、オープン志向によって利用者の環境を考慮することなく開発できる便益は企業戦略の機動性を大きく高めることになった。

図表2. インターネット/イントラネット/エクストラネット



イントラネットは協力企業や提携（アライアンス）企業などとの情報交換を可能とするエクストラネットへと拡張されていった。それは、もはや単なる不特定多数のための情報ネットワーク技術ではなく、限られた企業の間での質の高い情報交換を支援するしくみへと発展していった。個人利用のパソコン導入から、パソコンをLANで接続し情報の共有化を促進するグループウェア、そしてイントラネット、エクストラネット、さらにインターネットと、幅広い情報技術オプションの潜在的可能性を享受できるようになったのである。

Webコンピューティングにおけるオープン化は、誰もが自由に参加できる不特定多数の情報交換と同義ではない。必要な個人と個人、そして組織同士が同期的あるいは非同期的にコミュニケーションを行いたいと思った時に、両者が各々の情報技術環境条件に左右されることなく、自由に会話できることを意味する。したがって、オープンな情報技術環境が情報交換の限定性、地域性（site specificity）をもつことは矛盾しない。むしろ多様な限定性が情報交換の質を高めることにつながることが多い。

さて最近のWebコンピューティングにおいては、オブジェクト指向技術を取り入れたJava技術の進展と普及がめざましく、情報ネットワークをさらに一変させるに十分な要素技術になってきた。従来の情報技術におけるプログラミング技法は、フォンノイマンが提唱した手続き中心型であったのに対して、オブジェクト指向ではオブジェクトつまり対象に焦点をあて設計、開発する。

従来の手続き中心のプログラミングでは、プログラムは処理の流れに沿って記述され、その流れにしたがって必要な情報を取りに行く。そして保存されているデータは、単なる数字の羅

列であって、プログラムがそこに意味を与えるのである。たとえば最初の5ケタは会員番号、次の20ケタが氏名となっているデータは、データベース上では何のデータかは識別できない。プログラムによって、最初の5ケタが会員番号で、次の20ケタが氏名というように意味付けし処理を行う。この技法では、データはそれを使用するプログラムとの間に緊密な関係を維持しなければならない。このことはデータの変更に対する柔軟性を大きく損なうことになる。

オブジェクト指向でいうところのオブジェクトとは「その状態と振る舞いとが一体となったものである。したがって、計算機内部でのオブジェクトの実相は、データとプログラム（つまりメソッド）とが一体化されたものである」(岩田&手島, 1996)とされる。オブジェクト指向ではデータとデータに関する情報、とりわけその状態と振る舞いがカプセル化されて一緒に保管される。したがって、データのありかに着目すれば、そのデータの意味やどう処理したらよいかはそのデータが教えてくれる。データにメッセージを与えることによってデータは自分で処理し結果を返す。

このしくみの優れた点は情報システムの利用者がデータの詳細な属性を熟知しなくても、そのありかさえわかれば処理が進んでいくということである。簡単な例でいえばパソコンのWordで作成したデータには拡張子によってファイルのタイプがわかるようになっており、それをクリックすればWordが起動して文書を見ることができる。利用者はそれがWordで作成したかExcelのファイルなのを知らなくても見ることができる。

このオブジェクト指向は情報システムの構造を大きく変える可能性が高い。それはオブジェクト指向が「実世界をオブジェクトの集まりとして表現する考え方」(同上)であり、実世界つまり実際の業務や仕事を表現する手法だからである。従来のプログラミングがデータについて詳細に記述しなければならなかったのに対して、データに関する記述がオブジェクト側に任せられることになる。さらにいえば利用者の情報アク

セスに際しての負担は大幅に減少する。

このオブジェクト指向をインターネットの世界に持ち込んだのがJavaである。Javaではデータとそれを処理するプログラム（アプレットと呼ばれる）が一括してカプセル化してサーバーに貯えられる。重要な点は利用者の情報技術環境の条件に左右されず、必要な情報を保存しているサーバーにメッセージさえ送れば、アプレットとデータが一緒になって送信され利用者のブラウザで処理されるということである。Javaによってインターネット上のアプリケーションの質は格段に向上する。

たとえばロータス社のeSuiteというソフトではJavaを使ってオフィス業務の統合化を目指している。ブラウザの画面にカレンダー、ワープロ、表計算、メールボックス、アドレス帳、プレゼンテーションなどが表示されている。これをクリックすると実はそのプログラムはパソコンにはなくインターネットのサーバーからJavaアプレットとしてダウンロードされる。したがって、パソコン側で用意しておく必要はない。インターネット用のブラウザがあればよい。

このような新しい情報技術環境が利用者にとって、あるいはこれから述べるさまざまな階層に大きな効果をもたらす可能性が高い。このような情報技術の進展が情報に対する地域ニーズをいかにして実現するかについてその基本構想を次から述べてみたい。

2. 3階層のクライアントサーバー構造

1980年代頃から分散コンピューティング、いかにすれば情報技術設備や処理機能の分散配置が提唱され、オフコン、ミニコンそしてパソコンへと、より分散単位の最小化へ進んでいった。その結果、マイクロソフト社、インテル社による寡占化、パソコンの肥大化すなわちFat（太った）パソコンとさえ皮肉られる状況になった。対抗策としてThin（やせた）パソコンあるいはThinクライアントが提唱されるようになってきた。しかしニーズの高さに比して実現にまだ壁があるように感じるのは、それをバックア

ップするネットワーク技術がまだ成熟していないからであろう。

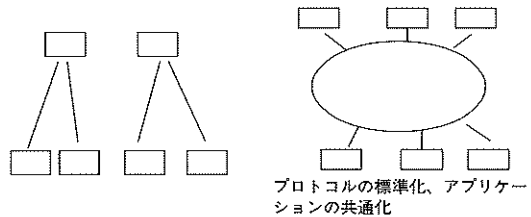
しかしThinクライアントの構想は従来のクライアント・サーバーコンピューティングのアーキテクチャーを大きく変えつつある。従来型のクライアント・サーバーコンピューティングは1台あるいは複数台のサーバーにデータベースを保存しLANを介して自分のクライアントパソコンにデータを転送して加工したり、またパソコンでデータを作成してサーバーのデータベースに送るなどが中心であった。これは汎用コンピューター中心の時代のDSS (意思決定支援システム)の構造と基本的に変わることがない。

その後、部門サーバーを間においた3階層のクライアント・サーバーコンピューターへと拡張された。しかしデータの保存場所の分散を意味するだけで大きな変化ということはできない。現在、Webコンピューティングの進展に伴って新たな3階層クライアント・サーバーコンピューティングが提唱されている。バックエンドすなわち利用者から見て一番後方にあるサーバーと利用者のクライアントパソコンとの間にWebサーバーを配置しようとするものである。利用者のWebコンピューティングのフロントエンドとして中間のサーバーを位置づけ利用者の要求をディスパッチ (捌く) することが中心的な機能である。

さて、ここで検討している地域情報、とりわけ福祉情報システム構築に際して、この3階層クライアント・サーバーコンピューティングを適用してそのアーキテクチャーを検討してみよう。集中型のアーキテクチャーでは、たとえば行政システム、医療システムなど個別システムの利用者とサーバーとの関係は一義的であった。その後の地域VANさらにニューメディアの普及によって、加入した利用者と企業体あるいは行政機関や組織との接続が可能になった。地域VANのもっとも重要な機能はプロトコル変換であり、異なるコンピューター間のデータ交換を可能にし、地域内のさまざまなコンピューター接続による利用者の利便性を高めることに成功した。しかしアプリケーションレベルの標準

化、オープン化はなされなかった。つまり行政システム、医療システム間の連携がないばかりか、情報サービス毎の切り替えが必要であったり、操作がバラバラにならざるを得なかったので、利用者の使い勝手があまり良好ではなかった。

図表3 地域ネットワークの構造

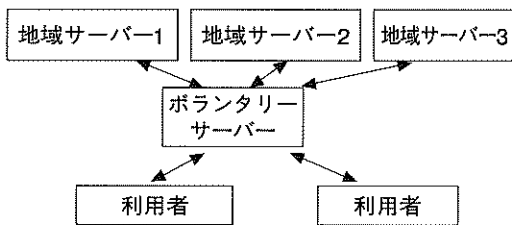


これらを統合しようとする試みがあったことは想像に難くない。そうしようすれば結局すべてのシステムを集中型に閉じ込めて一括してサービスを提供し、総合的なメニューを用意しなければならない。その試みは非常に多かったが、そのほとんどは失敗したといってよい。開発保守工数の増大もその一因であるが、それ以上に変化に柔軟に対応できない情報システム構造によるであろう。さらに参加する行政機関や企業体も、自分の組織内データベースとの二重管理、時間遅れによるデータの整合性の不備も利用者には問題である。したがって、打ち上げ花火のように初期稼働しただけで、その後のフォローがなく情報の陳腐化によって使われなくなってしまったものが多い。利用者にとって自分に関係のない情報も多く、煩雑なメニューのなかから必要な情報だけ抜き出すという冗長な作業をおこなわなければならなかった。それは情報提供側の熱意の問題だけではなく情報技術のアーキテクチャーの問題も大きく作用していると考えてよい。

インターネットは、これらを大きく変える情報技術として期待されている。第1に地域VANという地域限定的なネットワークではなく、オープンエンドな、すなわち世界へと広がるネットワークを構築できることであり、第2に利用者の自由意志で、サーバー間を渡り歩く (surfing) ことができることである。

これによって利用者は送り手の用意したメニューに従うだけではなく、自分から世界の情報を探すことのできる積極的な利用者になることができる。ブラウザへのURLの登録やリンクページの作成もそのひとつの例である。そして、これは利用者と情報サービスの提供者との間にWebコンピューティングを支援する新たな中間的なサーバー機能を作り出すことになった。この中間的なサーバーは、コンテンツを含む場合もあるし、含まない場合もある。この存在が利用者の利便性と後方にあるバックエンドサーバーの運用性をも大幅に向上させる。

図表4. 3層クライアント・サーバーコンピューティング



このような3層構造は、地域情報システムにとってきわめて重要な意味を持っている。従来の地域情報システムでは、行政などの各機関、企業が縦割りですべてのサービスを行っているのと同じように情報サービスも縦割りですべての切り替えは利用者の作業であった。たとえば、利用者に使いやすいような配慮をしようとしても実現は困難である。たとえば障害者の利便性のために自動音声読み取りのような機能は個々にパソコンに導入するかサーバーに一律に導入せざるを得ない。これらの支援を中間的なサーバーがサポートするのが、ここでの3階層クライアント・サーバーコンピューティングである。

すでに述べたJavaを利用し、中間的なサーバーにこの機能を持たせ、利用者に必要なデータをアクセスする時に自動的にダウンロードし実行することが可能であろう。当然、ダウンロードに関して操作が面倒であったり操作性が悪

ければ、障害をもつ利用者の活用には致命的である。これらの煩わしさを減少させるのがJavaの特徴である。該当データにメッセージを送れば必要なプログラム（アプレット）と一緒にダウンロードされる。声で読み上げる機能が必要な利用者にはそれにあったアプレットが送られる。

このような中間的なサーバーのもうひとつの重要な点は、自由に参加しニーズがなくなれば簡単に中止できるという参入撤退の容易性である。そしてこのサーバーはバックエンドにあるどの地域サーバーにも、どの利用者とも接続できるし、また、すべてのサーバーと関係を持つ必要もなく、自分の自由意志で接続相手を選べる。従来型の情報システムでは、利用者がメニューを自由にカスタマイズできるなどということは考えられなかったのである。

このように利用者の状態やニーズにもとづいてダイナミックに接続できることによって、利用者は中間的なサーバーを経由しても、あるいははしなくてもバックエンドにある地域サーバーと情報交換することができるようになる。したがってこの中間的なサーバーは、まさしく福祉サービスの受け手とサービスの提供者とを情報面で媒介する、ボランティア的な性格をもつサーバーということができるだろう。

ボランティアサーバーとは狭義のボランティア団体のシステムを意味するわけではない。企業、NPO、個人などが、福祉情報を媒介する自律的な活動の一部として、ある場合は情報面だけで支援し、ある場合は福祉活動を情報面で補完する。それは、営利、非営利を問わず地域サーバーの情報サービスにさまざまな付加価値をつけることになる。

バックエンドにある地域サーバー自体が、相互に機能横断的なネットワークをはることはもはや期待薄であろう。中間的なボランティアサーバーを活用することで、個別の地域サーバーは機能の精緻化とデータの保持などにおける高度化に専念できる。地域サーバーが利用者とのインターフェースに多くの努力をかけることは、各々の機能の高度化と変化への対応の支障とな

るばかりかボランティアサーバーの阻害となる場合もある。ボランティアサーバーを活性化させる支援こそが、地域サーバーの今後の重要な役割であると考ええる。

3. エージェント機能

オープン志向で世界から必要な情報を自由にアクセスできることがインターネットの明らかな特徴であるが、では利用者は膨大な情報の洪水のなかから、自分の必要な情報に簡単にアクセスできるのだろうか。実際には探査に非常に時間がかかるといわざるを得ない。これに対するよく知られた初期のアプローチはYahooに代表される検索エンジン機能である。検索エンジンは世界のサイトを駆け巡って情報収集キーワードを付してデータベース化している。利用者は自分が必要な情報に関係するサイトの一覧表を閲覧しながら該当サイトを探し出す。

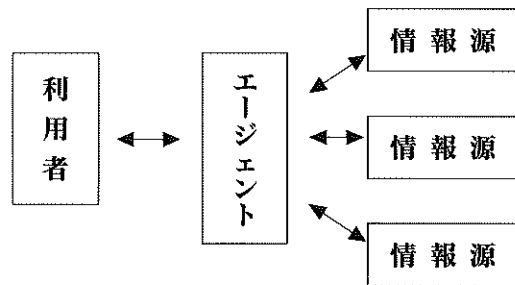
この検索エンジンは比較的汎用的な用途に用いられている。それに対して用途が特定されたサービスも数多く提供されている。アマゾンドットコム(<http://www.amazon.com>)は書籍に関する情報とモノをパッケージしたサービスである。このインターネット書店の重要な意義は単なる在庫を持たない仮想的な販売代理店ではなく、顧客のニーズを集約し購買代理の機能を担っており、顧客のニーズを商品供給の上流に向かって上げる機能をもっている点である。それによって顧客への付加価値が増加することになったことである。またバーゲンファインダー・エージェント(<http://bf.cstar.ac.com/bf/>)のように、世界のデータベースをスキャンしてサイト横断的な商品情報を提供するサービスも現われてきた。これも顧客に変わって情報を収集する機能といえよう。

一般的にいえば、素材から加工、販売、顧客までの流れをサプライチェーンと呼ぶことが多い。そしてインターネットを中心とした情報ネットワーク技術の進展が、このサプライチェーンを大幅に短縮させつつある。すなわち中間にある機能が他の機能に統合されたり省略されたりすることが日常的に行われてきている。たと

えば、最近デサントが独アディダス社の販売代理契約を解約されたことはサプライチェーンに異変が起こっていることを如実に語っている。サプライチェーンのなかで付加価値を提供できない企業はサプライチェーンから放擲されざるを得ない(椎木、松島、1997)、という現実が起こっているのである。それは、「インターネットが普及したとき、今のディーラーの役割はなくなるかもしれない。たとえば、メーカーがユーザーから直接オーダーをもらって、1週間でお客さんにお届けできるといったシステムが、自動車の世界でも実現できると、僕は思っているんです。」(奥田トヨタ社長、『日経ビジネス』1996, 8, 26号)というように、とりわけ顧客のフロントとなるディーラー機能は、従来、メーカーの販売代理店という役割を担っていたが、顧客にとってその相対的価値が明らかに失われつつある。少なくともディーラーの情報面での価値は低下してしまった。

販売面でメーカーの代理を担うというディーラーの価値が、顧客にとってもメーカーによっても低下し、アマゾンドットコムに見られるように顧客の購買の代理を行うという役割が台頭しているという動向は、ここでの議論に重要な知見を与えてくれる。

図表5. エージェント機能



ボランティアサーバーは、このような代行すなわちエージェント機能の担い手として重要である。つまり福祉ニーズといっても多様であり、サービスの受け手は障害者であったり、高齢者であったりする。それを標準的なユーザーインターフェースで間に合わせるならば非常に使い

にくいシステムになってしまうだろう。新しい情報システムには、地域割りや縦割り、サービスタイプ毎の仕切りはなく、多様な福祉ニーズに対してダイナミックに必要な情報システムが組織され、サーバー横断的に組み合わせられて利用者に提供される。このようにエージェント機能はまさしく福祉サービスの受け手と提供者との間に入って、提供者の側ではなく受け手の立場からサービスをパッケージする情報の窓口を用意する。

利用者は複数のボランティアサーバーのなかから自分のニーズに合ったエージェント機能を選択することができるし、複数のエージェント機能を組み合わせることもできる。さらにいえば、複数のエージェント機能を組み合わせたエージェント機能が有効な場合もあるし、利用者自らがエージェント機能をつくり多様なサーバーとダイナミックに接続することも可能である。たとえば、自分の経験を生かして、障害者にもっともふさわしいエージェント機能の開発者になれるよう障害者を育成するプログラムも効果的である。このような内発的な行動は従来の集中型で縦割りの情報システムのアーキテクチャーからは生まれる余地はないであろう。

ボランティアサーバーがボランティア団体のだけのものではないように、このエージェント機能もNPOによるサービスであったり、企業のフィランソフイー活動である場合も考えられる。企業が持っているインフラと技術力をここに活用することは高度なサービスの実現に有益に違いない。

個人に関するデータベースも、行政で一括集中的に管理するというのが従来型情報システムのアーキテクチャーであった。それは頑固なデータベースで融通性にかけるものであることが徐々にわかってきた。医療に必要なデータ、障害者に関するケアのデータ、保険についてのデータなど多様なデータを一元的に管理するということが一個所に保存するということが同義ではない。個人のデータは個人あるいは個人から委託されたエージェントが管理し、個人ニーズに適合したボランティアサーバーに保管し、

そこから必要に応じて情報をアクセスし、サービスを受ける。そしてデータベースが更新される。ここにはもちろん、セキュリティの問題が解決されねばならないことはいままでもない。しかし、指摘しておきたいのは、このセキュリティ問題は電子のコミュニケーションだけではなく、コンピューターの使用いかんにかかわらず漏洩やコピーなどがなされないようにするという日常的な問題だということである。

4. 地域イントラネット

Webコンピューティングは、オープンで不特定多数を対象とするインターネットから限定された個人、組織との間のコミュニケーションとしてのグループウェアやイントラネットまで幅広く多様な情報ネットワークをサポートする基盤となっている。

Webコンピューティングは単にインターネットという幅広い情報ネットワーク網を支援するためだけではなく、限定的なイントラネットをも支援するものであり、限定的な個人や組織との情報を支援するために信頼関係にもとづいて量的、質的に豊富な情報交換を実現する。そしてその基盤には通信プロトコルとしてのTCP/IP、ユーザーインターフェースとしてのブラウザ、そしてJavaなどの標準が次々とデファクト化されつつある。

ここで検討している福祉情報システムのフレームワークでは、不特定多数を対象とするオープンな情報システムに加え、個人を特定した限定的な情報ネットワークが重要である。そしてビジネス利用のような企業紹介、商品紹介、効率的な取引の媒介ではなく、福祉サービスの受け手とサービスの提供者との間の高度な信頼関係を築き、ボランティアの意欲を高揚させるための情報ネットワークとならなくては行けない。このような基盤はまさしくWebコンピューティングを限定的な個人と組織間を円滑に情報交換するためのクローズなネットワークと世界の情報ネットワークとつながるオープンエンドな性格とを併せ持っている。従来型の地域情報システムは地域内CATVなどによるきわめ

てクローズなネットワークで、参加者も限定的かつ固定的であった。それに対してWebコンピューティングによる地域情報システムはオープンエンドなつながりとクローズなネットワーク、しかも参加、撤退の柔軟性をもつ情報ネットワークを基盤に持っている。このようなイントラネットを地域で活用する概念としての地域イントラネットが、とりわけ福祉情報システム構築に大きく貢献するであろう。

地域イントラネットは論理面と物理面の両方で課題をもっている。企業でのイントラネットは企業内だけでWebコンピューティングを活用することを意味しているの、物理的に外部と内部は遮断される。しかし地域イントラネットは既存のインターネット網をインフラとして活用することが前提であるので、利用者は地域内、地域外の区別なくアクセスするため、アクセス制御で論理的にイントラネットの内部と外部を遮断せざるを得ない。福祉情報システムは個人に関する比較的オープンにすべきでない情報を取り扱うことが多いのでセキュリティーの管理も不可欠である。

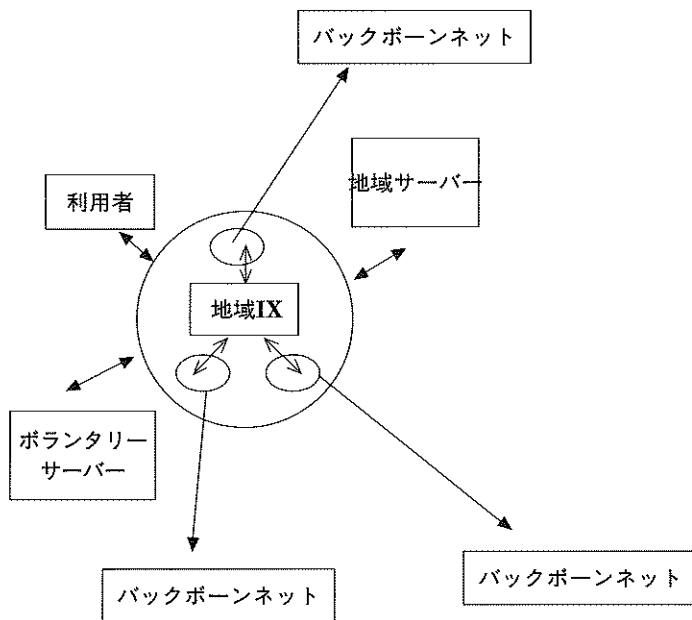
また現在のインターネット網が東京への一局集中となっていることが大きな問題である。よく知られているように日本のインターネットは多くのバックボーンネットワークの集合から成り立っている。たとえば大学間ネットのSINET、WIDE、民間のニフティ、InfoWeb、Biglobeなどを介して国内外に自由にアクセスできるようになっている。そして東京でIX(Internet eXchange)と呼ばれるインターネットの交換のしくみを構築して、各々のバックボーンネットワーク網を相互接続している。この構造はネットワークだけではなく行政、経済などでの中央集権構造と同じように日本の社会システムの構造そのものであるかもしれない。

しかしこのことによって少なくとも地域内の情報ネットワーク利用にいくつかの問題を引き起こしている。まず地域内の経路制御に関する権限やオーナーシップがまったくないことである。行政情報や地域防災のために、より応答性のよい経路をとろうとしても、その権限は地域

のプロバイダー、バックボーンネットワークの管理者、IXのオーナーを経由しなければ改善が図れない。さらに、東京に大きな災害が発生してこのIXシステムが機能停止になれば地域内の情報交換も停止してしまう。このために東京を経由しない地域(Regional)IXの構築が最近議論されている。先進的には東海地域HUB研究会、山梨情報ネットワーク相互接続機構、富山インターネット協議会や高知県などで実験プロジェクトが進んでいる。

地域IXは、地域内でのWebコンピューティング利用に際してバックボーンネットワークを介さずに地域IXを優先的に経由するように経路制御を行う。地域サーバーやボランティアサーバーからなる地域内のサーバーに対する利用者のアクセス要求は、地域内プロバイダーから地域IXを経由して行われる。技術的にはさまざまな方式が考えられるが、地域内プロバイダー間の接続および地域内ミラーサーバーの設置というアイデアが有望かもしれない。今後の技術的検討がさらに期待される。

図表6. 地域イントラネットの構造



地域内イントラネットは、このような論理的、物理的な課題を持ちながらも、地域情報システムの新たなインフラとして活用されるであろう。その際の最大の問題は地域内でのネットワーク技術レベル、とりわけ技術者の育成にある。また地域内プロバイダーおよび情報産業企業の連携、協力体制は今まで以上に重要である。競争をしながら、しかし、両者の成長のために協力し合うという新しい協調体制が望まれる。このようなフレームワークの構築を通じて、地域情報システムが確実に進展するであろうし、なにより市民レベルでの高い参加意識を醸成することは間違いない。

5. 地域福祉情報システムの展望

地域情報システムの構想、構築について全国各地でさまざまな取り組みがなされている。そのほとんどは行政主導によるデータベースシステムの構築とインターネットを通じてのホームページによる情報の提供を目指している。しかしそれらは基本的に集中型のアーキテクチャーであって、Webコンピューティングの新しいフレームワークをとり入れるに至っていない。ボランティアの活動についても、その情報を内部に

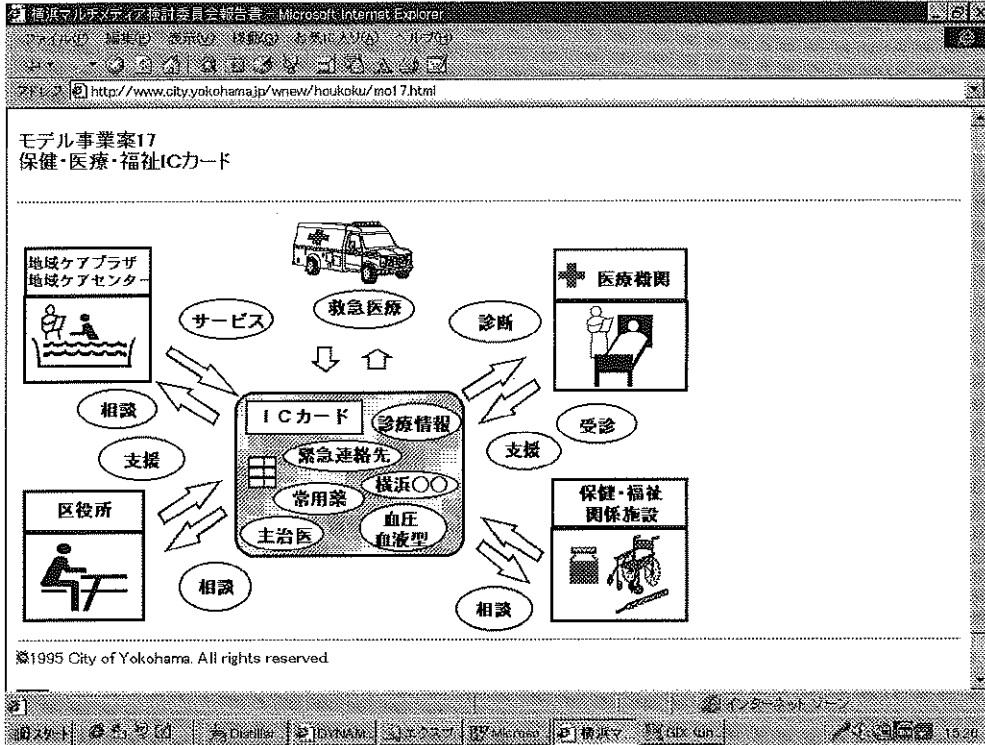
蓄積することはあっても、情報システムのフレームワークにおいて、その力を活用するに至っていない。

恐らくこれらの多くは集中型コンピューティングと同様の困難に遭遇するであろう。絶えざる更新へのプレッシャー、継続的な保守のための工数とコストなどである。そして福祉サービスと情報とをパッケージするに至らず停滞せざるを得ないものも少なくないであろう。そのためにも新しいフレームワークを検討しなければならない。ここではそれを示唆する最近のエポックを取り上げてみたい。

ICカードは、情報と実体とをカプセル化する有効な手段であることはよく知られている。いわゆる情物一致を積極的に推進できることである。ここに個人情報レプリカ（複製）として住民基本情報、医療保障情報、年金情報、血液型、既往症、主治医、受信記録概要などが保存されていれば、緊急に病院にかかる時、また道で急に倒れて救急医療を受けるときなどに非常に有用である。さらに、その時の受診データを直接ICカードに書き込むことが容易である。さらにそのデータによって個人のデータベースのマスターが同時にあるいは少し遅れて更

新される。もし、そのデータベースが、ヘルパーがあるならば、救急医療を受けたことが自動的に
 一の人が管理しているボランティアサーバーに 伝達される。

図表7 保険・医療・福祉ICカード



出典：横浜マルチメディア検討委員会(<http://www.city.yokohama.jp/wnew/houkoku/mo17.html>)

このICカードを持って住民サービスコーナーに行けば住民票などの諸証明書が発行される。また年金についてのこまごまとしたデータを持っていかなくても相談が受けられるであろう。高齢者が自分の年金の変更についての詳細な出来事を覚えているなどとは考えにくいので、このサービスは非常に効果的である。自分の情報について詳細を知らなかったり、管理していないために役所へ行ってもたらいまわしにあった経験はかなりの人が持っている。現行の縦割り行政に劇的な改革が行われない限り、個人に近いところで、たとえばボランティアサーバーで個人データを統合的に管理するサービスが具体的な解決策として求められているはずである。

企業のボランティア活動の例として、日本IBMの先進的な試みは興味深い。そのひとつは“こころWeb”サービスである。ここでは主

にリソースブックと題された障害者用機器などのさまざまな情報が閲覧できる。また、障害者がコンピューターを扱う上での提案やヒントが掲載されている。たとえば視覚障害の人、肢体が不自由な人がインターネットを利用するためのヒント情報が得られる。もうひとつは“Accessible Tokyo”で、赤十字語学奉仕団と協力してデータベースを作成し、障害者が東京を訪問した際に役立つ情報が見られる。ホテル、公園、美術館、ショッピングなどの情報が現在提供されている。

図表8 ころWeb



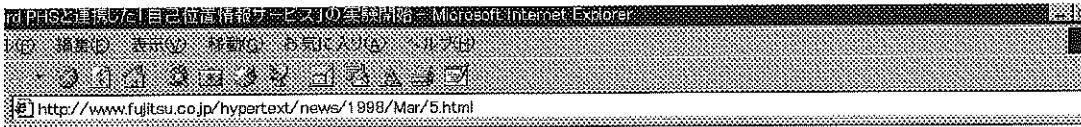
出典：http://www.ibm.co.jp/kokoroweb/

このようなボランティアな取り組みを一企業だけの努力に任せておいてよいわけではない。各市町村県で同じようなデータベースを重複して構築しようとするというムダが見られる。リンクを張るなどして、既存のデータベースを充実させるような支援を全国で展開することが有効であることはいうまでもない。たとえば、ころWebでは、ネットワーク実例集として、さまざまな事例の投稿によるフォーラムを開設している。このデータの充実が障害者にとって真に有益なデータにつながるはずである。

NTT中央パーソナル通信網による「位置情報サービス」(「いまどこサービス」)は、新しいPHS電話の、「ドラえホン」を用いて、それを持っている人が今、どこにいるかを地図情報としてFAXで提供している。たとえば、介護ヘルパーにとって、ケアをしている人の居場所が必要なときに簡単にわかることは非常に便利である。さらに富士通ではノートパソコンとド

ラえホンを接続して現在の居場所の地図情報を画面に表示させるという実験的サービスを行っている。これによって障害者が外出した際に、今の居場所や近隣のバリアフリーの情報について容易に入手できるので、大きな支援になるだろう。

図表9 インターネット自己位置情報サービス



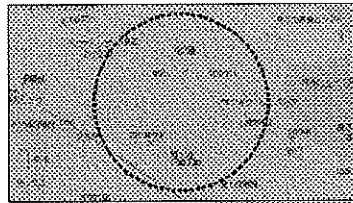
SS RELEASE]

FUJITSU
1998-0047
平成10年3月5日
富士通株式会社

インターネット地図情報サービスWildBird(ワイルドバード)

PHSと連携した「自己位置情報サービス」の実験運用を開始

～「ドラえホン」の現在地から、周辺のタウン情報を入手～



出典： <http://www.fujitsu.co.jp/hypertext/news/1998/Mar/5.html>

おわりに

以上述べてきたように、今後もさまざまなサービスが登場してくることが予想される。その際に個人がそれらを選択して導入することは非常に難しい。業者と契約して導入を任せるだけではトラブルが発生しやすいし、業者への信用状況も把握しにくい。しかし、利用者と業者との間を行政が一括して調整することは、お役所仕事として見られ、現時点では受けいれにくいだろう。その中間として、気軽に相談できるボランティア的な新しいサービス、そしてそれを担う人材が育つことが今もっとも求められているのではないだろうか。

参考文献

- 岩田裕道、手島歩三『オブジェクト指向の世界』日刊工業新聞社、1996年。
- 大庭 健『自分であるとはどんなことか』勁草書房、1997年。
- 厚生省高齢者介護対策本部事務局監修『新たな高齢者介護システムの構築を目指して』ぎょうせい、1995年。
- 椎木武、松島桂樹『ソフトウェア・ビジネスにおける企業間パワーバランス決定の要因』『経営情報学会誌』Vol. 5 No. 2、1997年。
- 山内 直人『ノンプロフィット・エコノミー』日本評論社、1997年。
- 吉本 隆明『共同幻想論』河出書房新社、1968年。

