

## SocialwareLand: WWW 上の視聴率・モニター調査機能の実現

増井 誠生 園部正幸

(株) 富士通研究所 情報社会科学研究所  
{masui,sono}@flab.fujitsu.co.jp

情報ネットワークにおける社会活動支援をめざして、我々はWWW上の登録制コミュニティ: SocialwareLand を提唱する。SocialwareLand 上には「電子市場」の枠組を構築し、商品売買のモデルを用いて登録ユーザ間で情報提供を行う。さらに、提供される情報に対する「価値」評価実験を試みる。SocialwareLand では情報の提供者と視聴者の相互インタラクションを支援するために整流化された情報フィードバック経路を用意した。さらに提供者が自らの提供情報の価値を知るための指標として「情報視聴率」を提案した。

## SocialwareLand: Audience-rating and Monitor-investigation for a Virtual Community on the WWW

Motoo MASUI, Masayuki SONOBE

Fujitsu Laboratories Ltd.

Institute for Social Information Science.

1-9-3 Nakase, Mihama-ku, Chiba-shi, Chiba 261, Japan.

We propose "Socialware" as studies to support personal social activities on a network society. SocialwareLand is a virtual community of registered users on the WWW. We have constructed an electronic market in the SocialwareLand, to provide various information on the model of trading consumer goods, and are planning some experiments to estimate the value of provided information. A feedback mechanism is prepared to establish reciprocal interaction between the information-providers and the users. Moreover, we propose the idea of "audience rating" to point out the valuable information provided on the virtual communities.

## 1. グループウェアからソーシャルウェアへ

従来のグループウェアの支援対象は、主に、企業や学校で既に特定のグループに属している複数メンバが、集まったり紙を送ったりすることなくアポイント、打合せ、事務処理などを行う状況に限られていた。我々が既に開発した GriPS (Group Idea Processing System) [1] でも、複数のメンバが分散環境でアイデアを生成・発散させたのち、KJ 法的な整理手法でアイデアを収束・構造化することを支援した。

しかし、情報ネットワークの発展に伴って、より広い対象を支援する研究が必要になってきた。第一に、実社会に属する一個人が属するグループは、ひとつではありえず、また、ネットワーク上で動的に増えていくものである。第二に、マルチメディアのネットワークでの支援が可能なサービスが、事務処理や会議だけでなく、ショッピング、オークション、仮想企業 (virtual corporation) [2]、教育、趣味などに広がりつつある。第三に、ユーザが家庭や街のコンピュータ初心者にまで広がりつつある。

既存組織上の協同作業といったグループウェアの当初の枠組では、今後必要な、初心者による動的で簡単なグループ形成や情報サービスの受発信を支援しきれない。そこで我々は、「情報ネットワークによる社会活動支援技術」、名付けて「ソーシャルウェア」を、グループウェアの次の世代の研究課題として提案する[3]。

本稿で紹介するソーシャルウェアランド (SocialwareLand) も、ソーシャルウェア研究の一環であり、ネットワークの参加者が提供する情報に対する「価値」を再定義づける手段として、「電子市場」の枠組をネットワーク上に構築し、商品売買のモデルを用いて登録ユーザ間における情報提交換実験を行おうという試みである。

## 2. 情報提供におけるインタラクション

現在、研究用途以外にも広く普及しつつあるインターネット[4]で情報の提供に広く用いられている World Wide Web (WWW) に関して、情報提供者と情報の受け取り手 (本稿では「視聴者」と呼ぶ) の間のインタラクションのあり方を考察する。

### 2.1. WWW と NetNews

まず、情報の公開が可能なネットワークサービスとして WWW と NetNews [5] の特性を比較する。

#### 2.1.1. 情報提供の方向性

分散型のネットワーク間接続であるインターネットでの情報提供サービスとして既に WWW は広く浸透している。IP 接続されたホストからは、全世界に対して情報を「発信」することが可能である。ただし、ここで存在するのは、情報の発信者から視聴者への一方向的な情報の流れであり、対等な立場での情報提供とはいえない。視聴者にとっては、提供される情報を甘受するという立場に陥りやすい。

一方、分散ホスト間の協調によって運営されている NetNews は、参加者が自由に自分の意見を公けに発表できる場であり、意見を発表した個人は、同時に他の人の意見の読者であると言える。メールによるグループ情報交換システムである Mailing List [6] も、情報提供の方向性という観点からは、NetNews に似た性質を持つと考えられる。

#### 2.1.2 協同作業ツールとしての可能性

情報提供の方向性は、協同作業のプラットフォームとしての役割と関係する。Mailing-List がグループ内での意思調整に利用でき、NetNews を利用したローカルニュースグループが、作業グループ内での意思徹底に有効であるとするれば、WWW による情報提供は、協同作業の結果、完成に近付

いた成果を公開するための掲示板的な存在であると考えられる。すなわち、WWWで提供された情報の視聴者は、その提供内容の利用者、または、コメントにすぎず、決して協同作業の当事者ではない。通常のWWWの枠組は、必ずしも協同作業に適した姿とは言えず、参加者同士もコミュニティを形成しているとは言えない。

### 2.1.3 情報の保存と更新

ネットワーク上で配送されたNetNewsは、各ニュースホストで設定された一定期間の後に、自動的に削除される。このため、NetNewsの参加者にとっては他の参加者の意見をタイムリーに追いかけることが要求される。参加者の都合でアクセスできなければ、情報を入手し損ねる可能性が非常に大きい。このため重要な情報については、定期的に最新版をニュース投稿する必要も生じる。またニュース購読者にとっても、情報のバージョン管理などに留意する必要も起こる。

WWWの場合は、情報の提供者が、常に情報の最新版を用意しておくことで、視聴者は好きな時間に、目的とする情報を受け取ることができる。基本的に視聴者が手元にデータを保存せず、必要に応じて取り寄せる枠組である。ある程度、完結した情報を提供する枠組としては、WWWは優れている。逆にこの結果、一方向的な情報の流れが生じやすい。

## 2.2. WWW 情報提供に対するフィードバック

2.1.3で述べたように、NetNewsでのフラットな情報交換と比べて、WWWによる情報提供は、提供内容の完成度が問われる一方向的なコミュニケーションであると考えられる。だが、WWWは、テキストだけでなく、音声や画像、動画も同じ枠組で扱えるという意味で、既に世間に受け入れた情報提供モデルである。

このため、WWWに対して、より双方向的なコミュニケーションを実現するための、視聴者から

情報提供者への整流化された意思疎通経路を設けることで、WWWを利用したコミュニティをつくる有効性は、より高まるのではないと思われる。クライアント側の最低限の改造あるいはサーバ側の機能追加でWWWベースの電子コミュニティが構成できるなら、ユーザにとっても負担が少ない。

## 2.3. ネットワークにおける情報の価値の再定義

WWWにおける情報提供は、現在は、ボランティアかビジネスかに関わらず、無償の情報提供が多いと思われる。これは、インターネットの情報公開性を反映したものとも考えられる。このような無償の情報提供においても、情報の提供内容に対するユーザからの評価が得られ、提供側にとってメリットを及ぼすという枠組を作ることで、情報提供の質の改善が進むと考えられる。

もちろん、無償の情報提供であっても、情報提供者は、情報の視聴者から、名誉・感謝といった無形の価値を得ているとも考えられる。しかし、もし、情報の価値に見合った対価を情報提供者が受け取れるという枠組が存在すれば、情報の提供行為自体がより活性化され、それと同時に、提供者は情報資源を提供することへの責任を自覚することになる。

## 2.4. 有償情報提供のプラットフォームの必要性

今後は、商用インターネットの利用者の中から、情報をそれに見合った対価で提供したいという要求も自然に起こってくるのではないかと考えられるが、少なくとも、現在の標準的なWWWサービスでは、このようなビジネス的観点からの要求には対応できない。

本研究では、WWWの枠組の上で、登録制のコミュニティを構成する(図1)とともに、そのコミュニティにおいて、提供する情報の価値を考慮し、さらに、聴取者から情報提供者に対して、自然なフィードバックが行なわれることを目標とし

て、「電子市場」をモデルとする情報提供システムを設計した。第3章で、このフィードバックに関する考察を述べ、第4章でシステムの概要を述べる。

### 3. 情報フィードバック経路の整流化

WWWを利用した登録制のコミュニティを有効に機能させるものが、情報の視聴者から提供者へのフィードバックである。本章では、このフィードバックがスムーズに行なわれるよう、フィードバックの方式と経路を規定する。

#### 3.1. 提供情報の視聴者による評価

情報提供者は、自分が提供した情報資源に対する視聴者の評価によって、参加者のニーズを知ると共に、有償での情報提供の場合に、自分が設定した情報の価値が妥当であるかを検討することが可能となる。

視聴者による評価形態としては、自由文形式での意見があれば、情報提供者が用意した投票ページにおいて、選択式回答の結果を累積し、統計的な評価を得ることも可能である。

#### 3.2. 視聴者評価におけるインタラクション

ある視聴者の意見が他の視聴者の意見に影響を与えることも起こりうる。他の視聴者の自由文形式での意見を確認できるなら、その意見を判断した上で、さらにコメントを寄せることもある。まったくの0から意見を書く場合に比べると、より効率的で無駄のない意見を各視聴者が用意できる。これは、情報提供内容への意見作成を、ユーザ間の協同作業として行えることを意味する。

選択式回答方式による投票によって視聴者の意見を獲得する場合、回答項目に実情に適したものがなく、回答に困ることもある。視聴者が、選択結果の累積表示を確認しながら意見項目を選択する場合、視聴者によっては大勢に従って安直に意

見を選択するケースが増えるかもしれない。

だが、必要に応じて視聴者が回答項目を追加できるようにすることで、他の視聴者にとってはより選択の幅が増え、新しい観点から判断を行なえる可能性も生じる。これも視聴者間での間接的なコミュニケーションの一例である。

#### 3.3. ネットワーク情報提供における視聴率

視聴者自身による情報の評価とは別の指標として、視聴者および提供者にとって、情報の価値を客観的に示す適当な概念は存在するだろうか。ここではTV放送で用いられる「視聴率」に習って、「情報視聴率」の定義を試みる。

本来の「視聴率」は、母集団を反映するあるモニター集団において、ある時刻にどの番組が視聴されていたかを示す数字であり、通常は、その時間変化によって、番組の人气が判断される。

一方WWWのように視聴者（ユーザ）が、必要に応じて情報のサーバにアクセスに行くタイプの情報提供モデルでは、ある時刻におけるユーザの挙動をサーバが知ることはできない。わかることは、「どの提供情報が誰によっていつアクセスされたか」ということであり、各々のユーザの視聴状況を連続的に追えるわけではない。

そこで、登録参加者のアクセスを記録し、その結果からある情報に対するアクセス頻度を統計的に調査することが考えられる。これは、視聴者集団のより無意識な評価結果を示すものと考えられる。

##### 3.3.1 情報視聴履歴

WWWサービスにおいて、ある情報(URL)への累積アクセス数の時間履歴を示すものである。提供情報の形態・目的によって、履歴曲線が異なると予想される。通常、有意義な情報であれば、アクセスは増え続けるが、情報に新規性がなくなれば、アクセスは減少していくと予想される。例え

ば、情報提供を見直すひとつの指標として利用できるであろう。

### 3.3.2 情報視聴率

WWW の基本的な枠組においては、長時間の動画もテキストデータであっても、情報を提供する側では、情報にアクセスされた時点で、情報が視聴されたものとみなすのが自然であろう。よって、ある情報 (URL) に対するアクセスの度合いを、累積アクセス回数を用いて表現する。

あるサービスにおける特定の情報視聴率として

$$\text{「サービス内視聴率」} = \frac{\text{特定 URL への総アクセス回数}}{\text{あるサービスのホームページへの総アクセス回数}}$$

あるサービスの平均利用率として

$$\text{「サービス利用率」} = \frac{\text{あるサービスのホームページ以下への総アクセス回数}}{\text{特定サーバにおける全アクセス回数}}$$

といった指標を定義づけることができる。

### 3.4. モニター調査制度

ある提供情報へアクセスした視聴者の中から、特定の視聴者を抽出し、情報提供者と視聴者双方の合意によって、モニターとして選出する。モニターになると、専用のアンケートページへのアクセスが許される。こちらで獲得されたユーザからの意見は、情報提供者、およびモニター登録者にもみ公開される。

メールを利用した限定ユーザへの調査に対して、同じ WWW の枠組でボタン選択による返答が行なえることはメリットと考えられる。

## 4. SocialwareLand: 電子市場の設計

第3章で述べた登録制の情報提供コミュニティにおいて、情報の価値を、情報流通の対価として反映させるため、「電子市場」のアナロジーすなわち商品・店・街の枠組 (図2) による情報提供コミュニティ: SocialwareLand を設計した。

ここでは、提供情報は商品に相当し、情報の聴取者は参加者 (消費者) に相当する。

### 4.1. 商品・店・街: 情報資源の有償提供の枠組

「商品」は、ネットワークにおいて提供される情報資源であると想定する。情報資源としては、テキスト情報、音声情報、画像、ソフトウェア、プログラムライブラリなどの、オンライン化が可能な情報と定義する。

各々の「商品」には「商品詳細」を用意する。作者や商品名、評判など、購入の判断に役立つ付加情報を得ることができる。

この「商品」の作者はコミュニティへの登録参加者である。それぞれが商品を作成し店に売り込む。あるいは店に販売 (有償提供) を委託する。

「店」は商品 (情報資源) を並べる場である。各々の店は、その商品構成と配置に特徴を持つことになる。店における商品は、例えば一覧形式で表現する。

「街」は、各々の店へのアクセスメニューである。登録参加者は、街の中から「店」を選び、その店の中での「商品詳細」を調べた上で「商品」を入手する。

### 4.2. ユーザ管理とアクセス制限

WWW サーバでは、公開しているファイルへのアクセスの可否を、あらかじめ設定したユーザグループに対して、ディレクトリ/ファイル単位で決めることができる。

「電子市場」における有償情報提供の実験では、当然、登録参加者別の資産管理を行う必要が生じる。逆に、SocialwareLandへの未登録者に提供される情報は大幅に制限される。例えば、未登録の参加者は、「電子市場」の構造は確認できても、商店の内容および商品内容にはアクセスできない、といった制限をうける。

SocialwareLandへの出店を許可された商店主には、一般の登録参加者と異なり、自分の店に関するレイアウト変更などを行なえる必要がある。このように、アクセスできる情報についても、一般の参加者と商店主とは、レベルの差が存在する。このため、一般の登録参加者とは別に、商店主グループを用意し、必要なファイルへのアクセス権を与えるものとする。

登録参加者が、商店主になる（出店を行える）条件としては、例えば、商品作成の経験蓄積の有無が想定される。ここで、店に商品を提供すると、商店主から対価が支払われるとすれば、多くの情報を提供し、多くの対価を得た登録参加者が商品を販売する権利を持つことになる。

#### 4.3. 仮想貨幣と銀行機能

ネットワークの商用利用という観点では、カード決済を利用した商品売買と結び付けることで、現実の商業システムと結び付けるアプローチが多い[7]が、我々のアプローチは、実験参加者間での情報資源の授受に際して、仮想貨幣を対価として支払うことで、まずは実験的な仮想売買を通して、情報資源の正当な対価を探りだそうとするものである。すなわち、対価の単位として、仮想貨幣を導入しようという立場である。この目的のため、商品売買に伴う仮想貨幣の移動を管理するのが「銀行」の役割である。

#### 4.4. ネットワーク出店と地代の概念

この登録制コミュニティにおいて、一般の登録参加者が商店主となる場合、商店主は、このシス

テムから店舗の場所を借り受けていると考えられる。出店時に必要な一定額の「貨幣」は、例えば、商店主が電子市場に対して用意する「地代」であり、計算機資源を利用することへの対価とも考えられる。

このように、電子市場では、商品（情報資源）の対価とともに、場所（計算機資源）への対価を、仮想貨幣の導入によって整理できる。

#### 4.5. ユーザ意見のフィードバック方式

SocialwareLandにおいては、各々の店におけるそれぞれの商品に関して、あるいは、店そのものの商品構成や商品配置に対して、登録参加者への意識調査を実施することができる。

例えば、購入した商品に対しても、購入者は、回答選択式の投票機能と、自由回答式のコメント機能（図3）という2種類の方式で、商品主や商品の作者に意見をフィードバックすることができる。この意見獲得機能は、それぞれ、入手した商品（実体）のページから利用可能である。

##### 4.5.1. コメントの獲得提供

SocialwareLandでは、NCSA Mosaicのテキスト入力フォームから、ユーザが設定したエディタの起動を可能とする。これによりユーザの好みの環境でテキスト入力を行える。テンポラリファイル経由でテキストを入力フォームにペーストする。

この行数はおおよそ50行以下が妥当である。さらに意見が長くなりそうな時は、E-mailによって本文の記事とコメントIDを受け取り、あとで、改めて意見を返答することも可能である。

##### 4.5.2. 回答選択式の投票機能

あらかじめ、商品に対するユーザの予想回答が、商品提供者（商店主または作者）によって用意されている。ユーザは同意できる意見を選ぶか、または入力フォームを用いて、新たな回答項目を追加することができる。

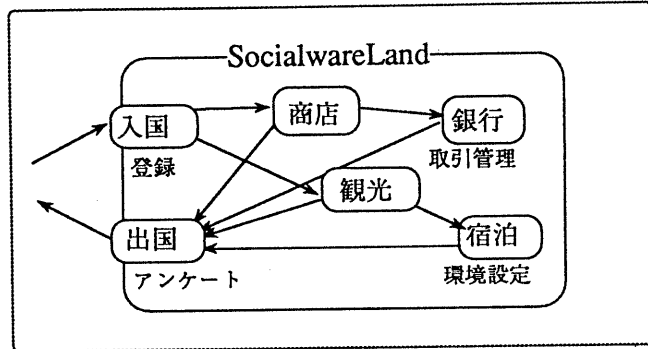


図1. SocialwareLandの構成

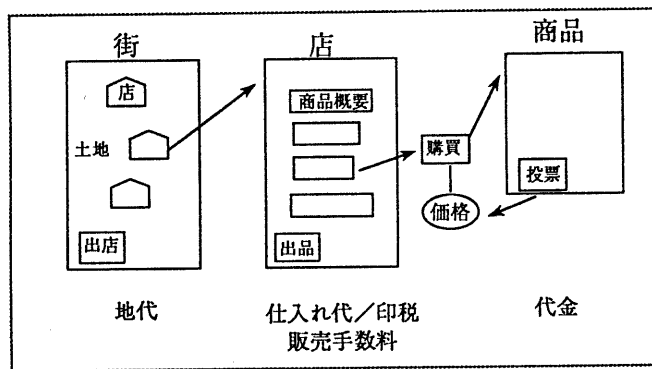


図2. 街・店・商品モデル

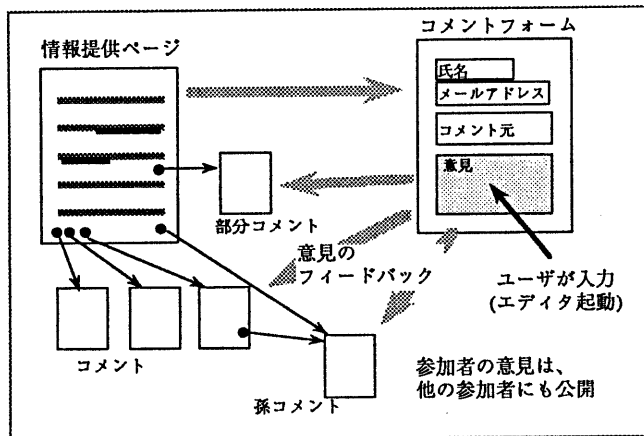


図3. コメント獲得機能

## 5. 電子市場での情報提供実験にむけて

第4章で述べた電子市場コミュニティ SocialwareLand を用いた、情報の有償提供実験の計画について述べる。

### 5.1. 仮想貨幣実験のスタンス

当初は、ローカルな組織内での限定ユーザによる実験を進める予定である。情報の価値は金銭に帰着させず、あくまでも仮想コミュニティの上での価値バランスのありかたを検討するものとする。

SocialwareLand サーバは1か所で起動し、ユーザは、サーバに対するアクセスの中で、SocialwareLand の電子市場コミュニティにおいて、各種の情報を「商品」として提供しながら、さらに、SocialwareLand サーバ内で、店を企画し、出店し、運営していくことになる。

### 5.2. 提供内容のコンテンツ

サービスが成功する上で重要なものは、商品の内容、すなわち、情報のコンテンツである。このコンテンツが優れたものでなければ、対価の移動が行なわれない。また、コンテンツは複製不可能なものが望ましいが、これについては、本研究の対象外とする。

コンテンツとしては、ユーザが作成した、HTML ドキュメントやプログラム、テキスト、音声、静止画、動画、などが一般的に考えられる。

さらに、SocialwareLand 内での店の構築に必要な部品や、プログラムライブラリ、文書のテンプレートなどを配布可能とすることで、出店作業をより容易にすることが SocialwareLand 実験を行なう上で有益であろう。

### 5.3. 複数の電子市場サーバへの拡張

本稿では、単独の SocialwareLand サーバを用い

た電子市場モデルを想定して、提供情報の価値に関する検討を行なった。将来課題としては、複数の SocialwareLand を協調して動作させるための考察も必要となる。例えば、複数の SocialwareLand 全体での資産管理を行うため、銀行間の取引なども設計していく必要がある。

## 6. まとめ

情報ネットワークにおける社会活動支援技術である、ソーシャルウェアの概念に基づいて、情報資源の価値を反映しうる情報提供モデルの必要性を指摘し、登録ユーザに有償で情報を提供する「電子市場」 SocialwareLand を WWW 上に構築した。限定ユーザによるローカルな評価実験の準備を進めている。

### 参考文献

- [1] 神田, 渡部, 三末, 平岩, 増井: グループ発想支援システム: GrIPS, 人工知能学会誌, Vol 8, No.5, pp.65-74 (1993)
- [2] 久保田達也: バーチャルコーポレーションの実現: 月刊マックライフ編「インターネットの世界」, pp39-43, BNN [1994]
- [3] 神田, 園部: Socialware: “架想”世界とデータ世界を現実社会で取り結ぶ情報メディアアーキテクチャの提案: 情処学研報, IM-20-5 (1995) (掲載予定)
- [4] 村井純: 「インターネット宣言」, 講談社 (1995)
- [5] WIDE Project: ネットニュース, 「インターネット参加の手引き」, pp.119-161, 共立出版, (1994)
- [6] 小田嶋勝也: メーリングリスト入門, internet user, No.2, pp.37-49, 日本ソフトバンク, (March, 1995)
- [7] 伊藤稔一: ファースト・ヴァーチャル・バンクがもたらす金融革命。、「かかってきなさい、インターネット」第4回, Bart (Nov, 1994)