

## Web 上でのインフォーマル・コミュニケーション 実現方式の提案

後藤慎弥† 山口亮輔† 金井敦†  
†法政大学大学院 工学研究科

あらまし

近年、インターネット利用者同士による情報共有が増加している。一方で、現実世界において、計画的でなく、カテゴリーや話題が存在しない、偶発的なコミュニケーションが注目を浴びている。これはインフォーマル・コミュニケーションといわれ、偶然の出会いから生まれるコミュニケーションである。しかし、現状の Web 世界では、このようなコミュニケーション形態は存在しない。本稿では、このインフォーマル・コミュニケーションに注目し、Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションを実現させるためにモデル化を行う。現実世界と Web 世界のコミュニケーションの現状を比較し、更に Web 上でのインフォーマル・コミュニケーション実現方式を提案し、プロトタイプを作成する。

## A proposal of an informal communication methodology on the web

GOTO SHINYA† YAMAGUCHI RYOSUKE†  
KANAI ATSUSHI†

†Graduate School of Engineering, Hosei University

Abstract

Recently, Informal sharing services has become popular among the internet user. On the other hand, The importance of Unscheduled, Unarranged, Accidental communication (Informal communication) has been recognized in real world. However, the informal communication does not exist in the web world. In this paper, we focus on informal communication. The informal communication model on the web is investigated then we propose a way to realize the informal communication.

### 1. はじめに

近年、情報社会の発展に伴いインターネットが普及し、その利用者数が多くなってきている。この背景にはインターネット上での情報の共有を目的としたサービスが飛躍的な成長を遂げ、利用者同士がその場で情報を築き上げ、また知識を交換することへの認識が高くなってきたことが挙げられる。一方で、現実世界において、計画的でなく、カテゴリーや話題が存在しない、偶発的なコミュニケーションが注目を浴びている。これはインフォーマル・コミュニケーションといわれ[1]、偶然の出会いから生まれるコミュニケーションである。これに対し計画的であり、カテゴリーや話題が存在するコミュニケーションをフォーマル・コミュニケーションという[1]。現在、Web 上で行われているコミュニケーションは、計画性もしくは話題性のどちらかが存在するのでフォーマル・コミュニケーションと考えられる。

また現状の Web 世界ではインフォーマル・コミュニケーションが起こり得ないといえる。その理由として人と人が偶然に出会い、互いを認識する機能がないからと考えられる。これは現実世界と Web 世界では、コミュニケーション範囲に違いがあることを意味している。インフォーマル・コミュニケーションを Web 世界で構築することで、多くの出会いが生まれ、そこで行われるコミュニケーションにより、Web 世界の情報共有性が増すと考えられる。

本稿では、このインフォーマル・コミュニケーションに注目し、Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションを実現させるために、まずモデル化を行う。その際、現実世界に存在する場や距離などの物理的な制約をウェブ世界ではウェブページと考える。次に現実世界と Web 世界でのコミュニケーションの比較し、Web 上でのインフォーマル・コミュニケーション実現方式の提案を行う。また、その提案に基づいて作成したプロトタイプの実イメージを示す。

### 2. Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの提案

#### 2.1 インフォーマル・コミュニケーションの現状

現実世界におけるインフォーマル・コミュニケーションは、広く研究されており、その利用や効果が期待されている。特に企業では、オフィスの構造を工夫することにより、勤務者の部署や役職を超えたインフォーマル・コミュニケーションの発生が重要であると認識されている[2][3]。また Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの研究も行われている[4][5]。しかし、Web 世界全体での実現がなされていない現状である。

#### 2.2 現実世界でのインフォーマル・コミュニケーションの定義

インフォーマル・コミュニケーションは、[2]において以下のように定義されてい

る。

「計画されておらず、カテゴリーや話題の方向性が存在しない、偶発的なコミュニケーション」

現実世界でのインフォーマル・コミュニケーションは、偶発的に起こるものであり、人と人が出会う場があれば発生する。それは、日常生活のあらゆる状況において起こりうる。しかし、現実世界における定義であるが故に、人と人が偶然出会う場や人が取れるコミュニケーションの距離といった物理的な制約があることを考えなければならない。また、インフォーマル・コミュニケーションが起きる前の人の思考状態は、幾つか種類があり、漠然と話題について考えている場合や思いもしない話題が発生する場合などが考えられる。

一方、Web 世界では現実世界である物理的制約が無くなる場合が多い。これは Web 世界に場や距離の考えが無いからである。Web 上でインフォーマル・コミュニケーションを実現させるためには、これらを踏まえ、Web 世界におけるインフォーマル・コミュニケーションのモデル化を行わなくてはならない。

### 2.3 Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの現状

表 1 コミュニケーションのモデル分け

	状況	T	P	Web サービス
計画的であり 話題の方向性 が存在する	講演会	1	1	事業仕分けのストリーミング配信, ※1
	会議	1	1	2ちゃんねる, ネットミーティング, ※1
	趣味会	1	1	クックパッド, @cosme, ※1
計画的であり 話題の方向性 が存在しない	飲み会	1	0	グループチャット, ※1
	合コン	1	0	出会い系サイト, ※1
	サークル	1	0	Slownet, 総合サイト, ※1
	一家団欒	1	0	SNS
計画的でない が話題の方向 性が存在する	学校	0	1	イーランニングなど
	会社	0	1	業務委託 HP, イーランニングなど
	病院	0	1	オンライン診察, 予約など
	買い物	0	1	オンラインショッピング, オークション
計画的でなく 話題の方向性 も存在しない	出会いがしら	0	0	存在しない
	井戸端会議	0	0	存在しない

※1 掲示板, チャット, SNS などを含む

表 1 は、コミュニケーションを計画性 T および話題性 P があるかないかの視点で分類し、Web サービスとの対応を示したものである。ただし、2.2 節で示した定義の計画的と偶発的は、同じ意味であると考えられる。また、計画的なコミュニケーションである場合は T=1, ない場合は T=0. カテゴリーや話題の方向性が存在する場合は P=1, 存在しない場合は P=0 とする。

T=1, P=1 は、計画的であり話題が存在するコミュニケーションである。現実世界では活発な意見交換が行われており、情報共有性が高い。対応する Web サービスも動画配信や情報共有コミュニティなど情報の交換・構築が活発に行われているものが多い。

T=1, P=0 は、計画的であるが話題の方向性が存在しないコミュニケーションである。現実世界では集まる約束や約束された出会いのもとで、コミュニケーションを取っている。これはその場で話題を構築するといえる。対応する Web サービスでも同様のことがいえる。チャットや出会い系サイトという場にコミュニケーションを目的とした人が集まり、その場で話題が発生し、情報共有している。

T=0, P=1 は、計画的でないが話題が存在するコミュニケーションである。現実世界では、学校・病院など学ぶ・治すとの目的に関するコミュニケーションが行われている。T=1, P=1 より情報共有性は低いと考えられるが目的を達するため、情報共有が行われている。対応する Web サービスでは、イーランニング上で講師からの指導や医師からのオンライン診断などを受けることが挙げられる。

T=0, P=0 は、計画的でなく話題の方向性が存在しないコミュニケーションである。これは、現実世界におけるインフォーマル・コミュニケーションの定義と同じである。しかし、対応する Web サービスが存在しないため、Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションは現状では、起こりえないといえる。

### 2.4 現実世界と Web 世界のコミュニケーション範囲

表 2 に現実世界と Web 世界が持つコミュニケーションの範囲を示す。

表 2 現実世界と Web 世界のコミュニケーション範囲

コミュニケーション	現実世界	Web 世界
T=1, P=1	○	○
T=1, P=0	○	○
T=0, P=1	○	○
T=0, P=0	○	×

表 2 より、現実世界と Web 世界のコミュニケーション範囲の違いがみえてくる。現実世界では計画性・話題性の有無に関係なくコミュニケーションが行われているのに

対し、Web 世界では計画性・話題性が無い場合はコミュニケーションが行われていない。前節で示したよう  $T=0, P=0$  はインフォーマル・コミュニケーションであり、現実世界ではあらゆる場で起こりうる。

現実世界と Web 世界のコミュニケーション範囲を同等のものにするには、Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの実現が必要と考えられる。それにより、Web 上のあらゆる場で人と人が偶然出会い、コミュニケーションが取れることになる。また、情報共有性の向上が考えられる。

## 2.5 Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの実現モデル

### 2.5.1 Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの定義

Web 世界でインフォーマル・コミュニケーションを実現するには、2.2 節で示した現実世界における定義を Web 世界に適応させ、人と人が出会う場やコミュニケーションを取る際の物理的な制約を考えなければならない。

本稿では、現実世界における物理的な制約に対応する Web 世界の制約の 1 つとして Web ページに注目する。これは現実世界におけるコミュニケーションが取れる物理的な距離が Web ページ上となり、Web ページそのものが場と考えられるからである。

現状の Web ページは、コミュニケーション機能を持つものと持たないものに分けられる。その場で行われているコミュニケーションの一例を挙げると、コミュニケーション機能を持たない Web ページ閲覧時に疑問を持った利用者は、コミュニケーション機能を持つ Web ページを訪れると考えられる。これは、その Web ページ上ではコミュニケーションが取れないため疑問の解決が難しいからである。しかし、訪れた先では、無数にカテゴライズされた中から自らの疑問を解決できる箇所を探さなくてはならない。また、登録を必要とする Web サービスもあり、利用者の意識的な障害の壁となっている。

一方で、Web ページは多数の利用者が訪れている。それは Web ページにより自然とカテゴライズされた嗜好の近い者が集まっていると考えられ、この場で情報共有が行えれば、情報共有性が増すと見える。

しかし、既存の Web サービスは少なくとも計画性が話題性のどちらかが存在するフォーマル・コミュニケーションと考えられる。また Web ページ上では偶然の出会いが行えない。

そこで、本稿では、Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの実現モデルを次のように考え、利用者同士が互いを認識でき、コミュニケーションが取れる Web サービスの提案を行う。

「現実世界における人と人が出会う場とコミュニケーションを取る際の物理的な範囲の制約に対応する Web 世界での制約を Web ページとし、計画的でなく、カテゴリや話題性の存在しない、偶発的なコミュニケーション」

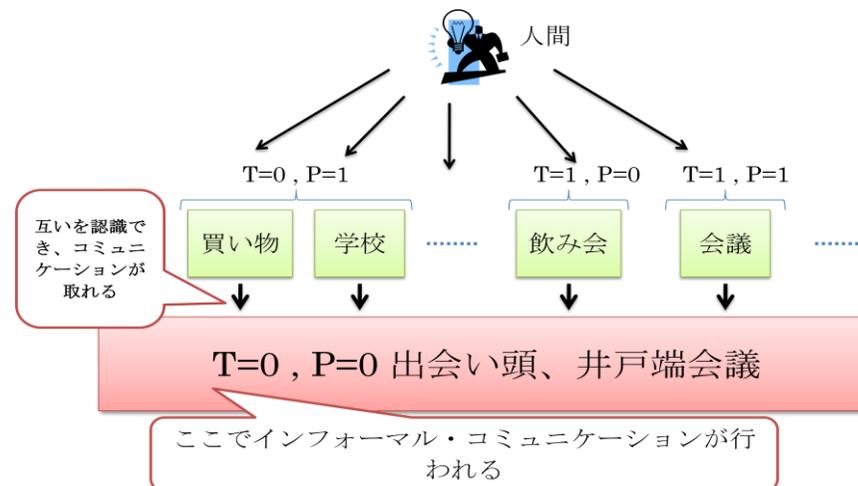


図1 現実世界におけるコミュニケーションとインフォーマル・コミュニケーションの関係

### 2.5.2 コミュニケーションとインフォーマル・コミュニケーションの関係

2.3 節、2.4 節の考えに基づいてコミュニケーションとインフォーマル・コミュニケーションの関係を図1に示す。

図1からインフォーマル・コミュニケーションが起きる場とその発生の様子がみえてくる。人は、学校や会議などで計画性や話題性があるコミュニケーションを行う。この時、人は人と偶然に出会い、互いを認識し、コミュニケーションを取る。このコミュニケーションはインフォーマル・コミュニケーションである。これは、現実世界におけるインフォーマル・コミュニケーションがあらゆる場で起きることを表している。

また、図2はWeb世界におけるコミュニケーションとインフォーマル・コミュニケーションの関係に本稿で提案するインフォーマル・コミュニケーション実現方式を表したものである。この時、Web ページが現実世界における場に対応していると考えられ、その場では現実世界と同じように計画性や話題性があるコミュニケーションが行われている。しかしコミュニケーション機能がない場では行われていない。また、人と人が偶然に出会い、互いを認識する機能がないためインフォーマル・コミュニケーションが起こりえない状況である。これは現実世界と Web 世界でのコミュニケーション範囲の違いを明確にしており、Web 世界で人と人が偶然に出会い、互いを認識し、コミュニケーションが取れる場の構築が必要と考えられる。またそれにより、

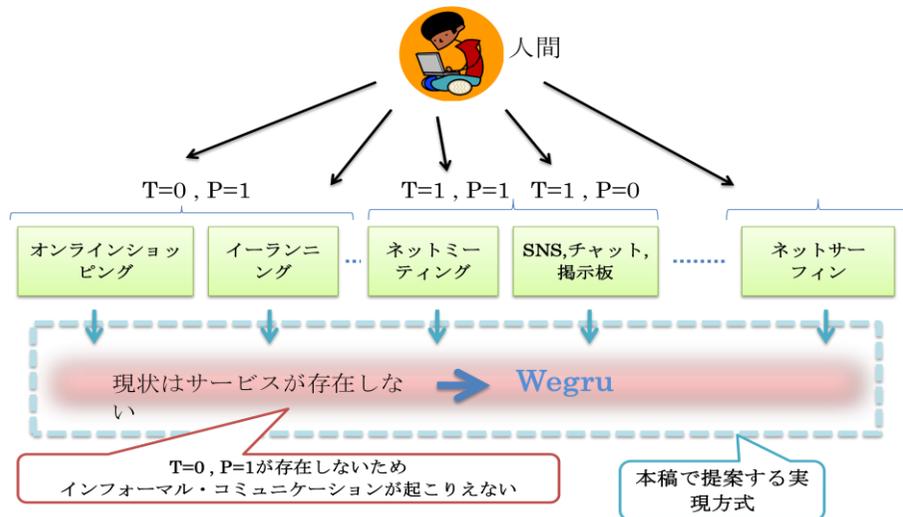


図2 Web世界におけるコミュニケーションとインフォーマル・コミュニケーションの関係と提案

Web上でのインフォーマル・コミュニケーション実現できるといえる。

### 3. Web上でのインフォーマル・コミュニケーションの実現 (Wegru)

#### 3.1 Wegru 利用イメージ

現状のWeb上でのコミュニケーションとWegruでのコミュニケーションの比較を図3に示す。

現状のWeb世界では、Webページ閲覧中に利用者が疑問を抱いた時、コミュニケーション機能があるWebサイトを訪ねなければならない。またその時、同じWebページを閲覧している者がいるのに存在に気づけていない。Wegruは、この同じWebページを閲覧している者同士のコミュニケーションを可能にする。これはWeb上でのインフォーマル・コミュニケーションの実現といえる。しかし、それには前章までに示した幾つかの課題がある。それは同じWebページを閲覧している者同士が互いの存在に気づき、コミュニケーションが取れることや登録制という意識的な障害の壁を取り除くことである。これらの解決策としては、Webページごとに閲覧者の存在を表示させ、コミュニケーションが取れる機能を提供することや無登録制を用いることが挙げられ

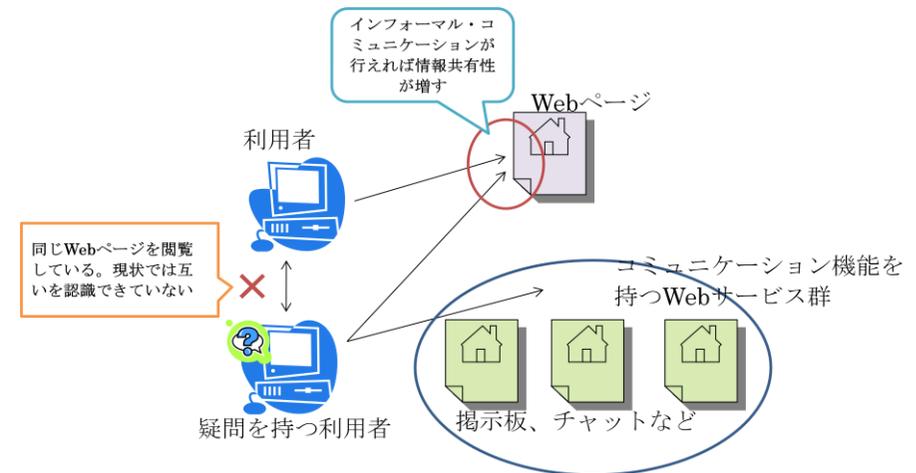


図3 Webページ閲覧者の行動と利用者同士の関係

る。

具体的な機能としては、互いを認識し合うために、Webページごとに閲覧者のアウェアネス情報を表示させ、コミュニケーション機能を用意することである。また、無登録制は、WebブラウザにCookieを埋め込み利用者を管理することである。

本稿では、これらを実現させるWebサービスをWegruとよぶ。

#### 3.2 Wegruの情報モデル

図4は、Wegruの情報モデルと同じWebページを閲覧している者同士が互いを認識でき、コミュニケーションが取れる様子を表している。Wegruでは存在を表すものとして利用者のユーザ情報を取得し、コミュニケーション機能や存在の表示に提供している。コミュニケーションは、Webページごとに掲示板やチャットなどのコミュニケーション機能を設置することで行う。また、閲覧者のWegru使用状況を取得することにより、今その時にいる閲覧者の存在を表示させることができ、閲覧者同士が互いを認識できる。このユーザ情報と存在を表示する機能を合わせアウェアネス情報とする。この情報がベースとなり、偶発的なコミュニケーションが行える。従来、コミュニケーション機能を持つWebサービスを訪ねなければ行えなかった情報共有がその場で行えることとなる。

既存のWebサービスでは、予め決められたカテゴリーや話題があるが、Wegruは利用者同士がその場で話題を見つけ、コミュニケーションを取ることで、新しいコミュニケーションの発生の仕方といえる。これは、情報共有性を高めるとともに現実世界に

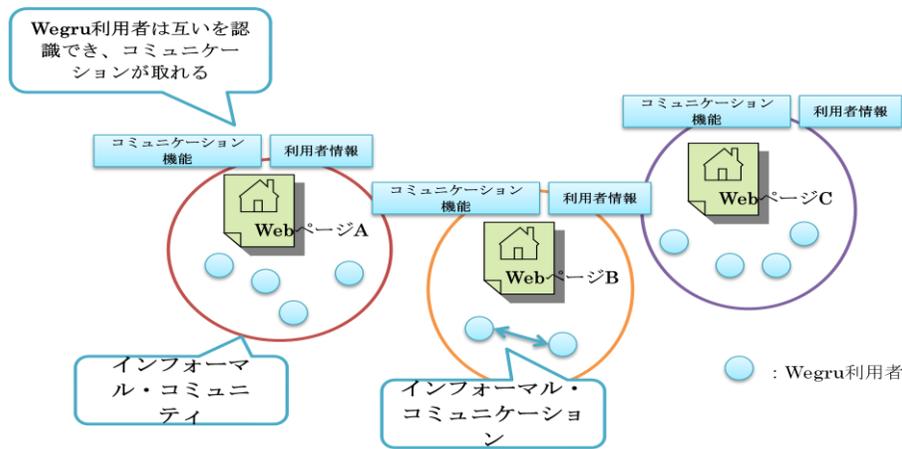


図4 WegrUの情報モデル

おける出会いがしらや井戸端会議が Web 世界で行えると考えられる。

## 4. WegrUの実装

### 4.1 実装構造

WegrUの実装構造を図5に示す。

クライアント-サーバ型で構築しており、OSにFedora11、WebサーバにApache、データベースにMysql、スクリプト言語にphpを用いている。

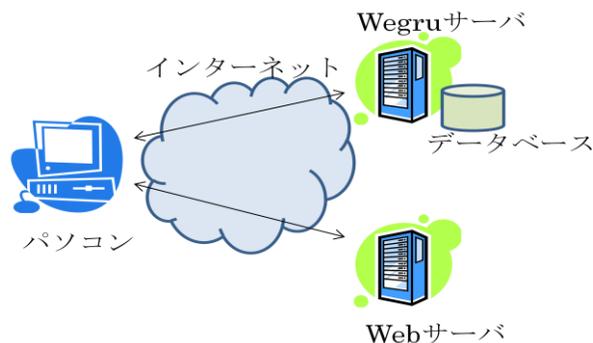


図6 WegrUの実装構造

Web ページ上でブックマークレットがクリックされると、その Web ページの URL によりハッシュ値を生成し、その値を用いてデータベースの確認や作成、接続を行う。また WegrU の利用が初めての場合は、ユーザ ID データベースに接続し、一意の ID (Cookie) が Web ブラウザに埋め込まれ識別を行う。

次に WegrU が持つ機能を挙げる。ユーザ情報の登録、あしあとの表示、掲示板である。

ユーザ情報の登録は、WegrU 利用時のニックネームの登録となる。この情報は、あしあとや掲示板といった機能で使用される。

あしあとは、その Web ページで WegrU を利用している者を表示させる。現実世界で人と人の出会いに時間の一致が必要と考えられる。この WegrU も利用者の滞在時間を考え、WegrU を利用した時間が最近の者から順に表示させている。

掲示板は、WegrU 利用者同士がコミュニケーションを取る機能の 1 つである。Web ページごとにデータベースが用意され、その場にコミュニケーション機能を提供する。

ユーザ情報とあしあど機能により、アウェアネス機能を構築し、掲示板によりコミュニケーション機能を実現させる。

### 4.2 ブックマークレット

ブックマークレット使用時のブラウザの動作を図6に示す。

通常、ブックマークは「http://~」で始まる http プロトコルの URL を登録するが、そこに「javascript:~」から始まる javascript のコードを登録することで、ブックマークレットクリック時にブラウザ上で javascript を実行できる。

WegrU では、ブックマークレットクリック時にウィンドウがポップアップされ、同時に利用者が見ている Web サイトの URL と title をクエリにて取得するよう実装されている。

例) `http://localhost/top.php?u=http://www.hosei.ac.jp&t=法政大学`  
URL 部 title 部

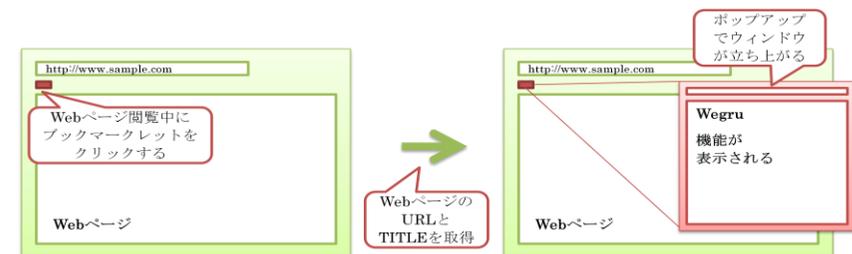


図5 ブックマークレット使用時のブラウザの動作

### 4.3 機能の実現

Wegru には、Web ページの URL とそれにより生成されたハッシュ値の対応表がある。これは Web ページごとにレコードが作成される。また、掲示板やあしあと機能は Web ページごとに機能を持たせ、他の Web ページとの場を分けなければならない。そのためデータベースでは、Web ページごとに、ハッシュ値を用いてテーブルを作成する。

また、利用者を管理する ID 管理データベースがある。これはブラウザに Cookie を用いて埋め込まれたランダムな値を管理している。

機能のためのデータベースとしては、コミュニケーション機能を提供する掲示板データベースがあり、利用者 ID や投稿内容を持つ。利用者を表示させるあしあと機能は、利用者 ID と Wegru を利用した最近の時間を持つ。利用者情報を持つユーザ情報データベースは、利用者 ID と利用者のニックネームを持ち、ニックネームを他の機能に提供している。

### 4.4 画面イメージ

法政大学のトップページ (URL: <http://www.hosei.ac.jp/>) から Wegru を利用した画面イメージを示す。図 7 は、アウェアネス情報を表示させている様子である。そのウェブページ上で Wegru を利用している者の存在を気づかせている。図 8 は、利用者同士がコミュニケーションを取っている様子である。

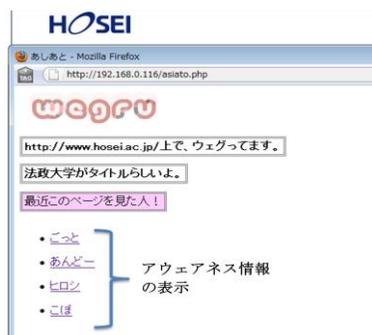


図 7 アウェアネス情報の表示

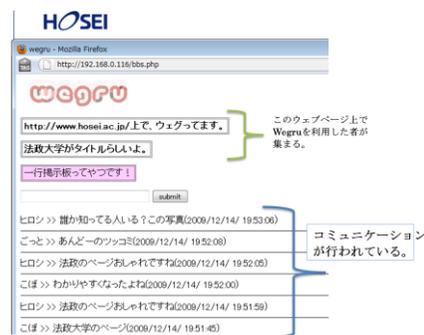


図 8 コミュニケーション中の様子

## 5. おわりに

本稿では、Web 上でのインフォーマル・コミュニケーションの実現方式を提案した。情報共有への参加の意識的な壁となる登録制やコミュニケーション機能を持つサイトへの利用者の分散などを問題視し、利用者同士がその場で互いを認識でき、コミュニケーションが取れる Wegru サービスの提案および実装を行った。その結果、無登録性で利用者の意識的な壁を少なくし、Web ページでの偶発的なコミュニケーションの発生が行えたと考えられる。

今後の課題としては、Wegru のデータベース構造上、爆発的にデータ量が増加するため、スケーラビリティの問題が挙げられる。これは機能提供者を分散するなど検討を進めていく予定である。

## 参考文献

- [1] Kraut, R. E., Fish, R. S., Root, R. W., and Chalfonte, B. L.: Informal communication in organizations: Form, function, and technology, In S. Oskamp & S. Spacapan(Eds.), Peoples's Reactions to Technology, pp.145-199, Sage Publications London,1990.
- [2]Fish, R., Kraut, R., Root, R. and Rice,R.: Evaluating video as a technology for informal communication, Proc. CHI'92,pp.37-48, 1992.
- [3]Obata, A. and Sasaki, K.: OfficeWalker:A virtual visiting system based on Proxemics,Proc. CSCW'98, pp.1-10, 1998.
- [4]Saul Greenberg,Michael Rounding. "The notification collage: posting information to public and personal displays". SIGCHI,pp.515-521,2001.
- [5]西本一志：インフォーマル・コミュニケーションによる知識共創場の構築、共創と複雑系シンポジウム予稿集,計測自動制御学会システムインテグレーション部門共創システム部会, pp.17-26,2006.