

# 同心円を利用したコミュニケーションツールの評価

## Evaluation of a Communication Tool Using Concentric Circles

永田周一\*1  
Shuichi Nagata

安村通晃\*2  
Michiaki Yasumura

\*1慶応義塾大学大学院 政策・メディア研究科  
Graduate School of Media and Governance, Keio University

\*2慶応義塾大学 環境情報学部  
Faculty of Environmental Information, Keio University

People enjoy online communication with various tools; email for one-to-one communication, mailing lists or groupware for group communication, and weblog for WWW communication, etc. However shifting from one tool to another is not easy. In this paper, we propose a novel communication tool called Enzin in which users can control access permission of documents only by using drag-and-drop of icons. With Enzin, users can communicate with individuals or groups more flexibly by changing permission at any time, even after publishing documents. Enzin system visualizes scope of access permission by concentric circles. We try to interpret user's behavior according to statistics. Our goal is to measure the effectiveness of a communication tool using concentric circles.

### 1. はじめに

近年、インターネットのコミュニケーションツールは、人が人と出会い、情報を交換し、グループを作り、グループ間で交流し、社会全体へ発信するという人間の交流活動の全域において積極的に用いられるようになってきている。しかしながら、それぞれの状況に適するツールは分断されており、利用者はインターネット上でコミュニケーションを行うとき、どのツールを使うべきかいちいち選択しなければならない。

従来のメールや、メーリングリスト、グループウェア、ウェブログ、SNS はそれぞれ単体では便利であるが、それらをまたぐ情報を扱うのは非常に面倒だった。それらを統合する際に重要な点は、誰に情報を公開するかという情報の公開度であると考えられる。そこで、我々は、情報の公開範囲を手軽に変更することで、個人的なメモから、1対1のコミュニケーション、グループ内の情報共有、Web への公開までを一つのシステムで行うことができるようにした新しいコミュニケーションツール Enzin [7] を提案した。Enzin を利用することによって、利用者は、情報の公開範囲を柔軟に変更し、ツールをまたいだコミュニケーションを手軽に行うことができる。

本論文では、3ヶ月間試験的にシステムを運用した結果をまとめ、システムの評価を試みた。これらの結果から、これまでにないコミュニケーションの状況に対応できることを確認した。

### 2. 背景

現在、グループ内で情報を交換する手法としては、メーリングリストや Web ベースのグループウェアが用いられているが、これらは、いったんグループを作成すると、記事にアクセスできる者を記事単位でアドホックに変更できないという欠点を持っている。

また、我々は様々なツールを使い分け、オンラインのコミュニケーションを行っている。1対1の情報交換にはメールやメッセージ、グループ内部のやりとりとしてはメーリングリストや Web ベースのグループウェア、さらに個人やグループの情報を外に発信するものとして WikiWikiWeb(以下、単に Wiki と略す)[1] やウェブログなどが用いられている。オン

連絡先: 永田周一, rakusai@sfc.keio.ac.jp, 安村通晃, yasumura@sfc.keio.ac.jp

ラインでコミュニケーションを取るときには、状況に応じてツールを使い分けることが当然とされてきた。しかしながら、そのような使い方には、以下に挙げるような問題がある。

- 利用者はツール毎に使用方法を習得しなければならない。
- ツールを超えた情報のやりとりが難しい。メーリングリストで議論した内容を、Web に公開するといったような操作はよく行われることであるが、その際、コピー&ペーストなどの処理を行ってツール間で情報を受け渡すする必要があり、手軽とは言えない。
- 検索性と一覧性が低い。情報を保存している場所がツール毎に異なるために、過去の情報を一括して検索したり、一覧で表示したりすることができない。

以上のように、記事単位でアドホックに公開先の人を変更したり、ツールを超えて情報を流用したりする機会が多いにもかかわらず、それらに対する解決策は従来あまり提案されていない。

### 3. 新しいツール: Enzin

前述のような問題を解決するために、我々は、Enzin というシステムを設計・開発した。多様なコミュニケーションを統合するために必要なことは、手軽に情報の公開範囲を操作できることである。Enzin では、そのために公開範囲の操作に適したインタフェースを開発した。画面の上部に配置した公開範囲の設定インタフェース上で、人のアバターのアイコンを利用して、視覚的かつ直感的にメッセージの公開範囲を変更することができる(図1)。本章では、Enzin の使い方と活用例について述べ、従来にないコミュニケーションの手法を概観する。

#### 3.1 Enzin の使い方

Enzin の画面上部の中央の枠は、メッセージの公開範囲を表しており、内外に配置されたアイコンをドラッグすることで、アイコンを枠の中から外へ、外から中へ移動できる。自由に情報の閲覧者を制限したり、拡張したりすることができる。枠の中に入れられた人は、メッセージを閲覧することができ、外の人は閲覧が制限される。公開範囲は、メッセージの著者がいつでも変更できる。

(3) メッセージに対するコメントメッセージには、コメント(返信)を書くことができる。コメントは、親メッセージの公開範囲に加えられたメンバーは全員見ることができ、議論



図1 メッセージの公開範囲の設定画面：アイコンを枠の中にドラッグ&ドロップし、情報の公開範囲を変更する



図2 メッセージに対するコメント機能：公開範囲内のメンバーが、コメントを利用して議論できる

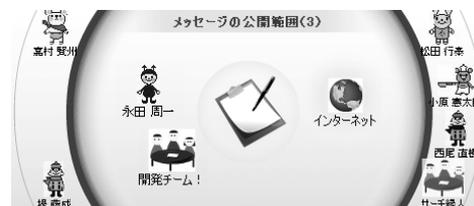


図3 メッセージの公開範囲を変更し、インターネットを追加した例



図4 メッセージを一覧で表示：自分に対して公開された情報を自由に抽出し閲覧できる

に参加することができる（図2）。

(4) メッセージ公開範囲の変更メッセージの公開範囲は、メッセージの作成者が後からいつでも変更できる。その場合、作成時と同様に、メッセージが表示されている画面でアイコンをドラッグするだけでよい（図3）。

(5) メッセージの閲覧自分に対して公開されているメッセージは、一覧で時系列に表示できる（図4）。「自分に対して公開されている」とは、メッセージの公開範囲に自分、もしくは自分が所属しているグループが含まれている状態のことである。メッセージは、作成者や公開範囲によって一部を抽出したり検索したりすることができる。図4は、試作した Enzin シス

テムのメッセージ表示プログラムであるが、情報は RSS\*1形式で配信しているの、様々なデバイス、プログラムから閲覧可能である。

#### 4. 実装

Enzin システムは、Web ベースのシステムとして実装された。利用者は Web 上で、メッセージの作成、公開、閲覧、検索、グループの作成を行う。

\*1 RDF Site Summary の略

#### 4.1 公開範囲設定の実装

Enzin システムは、画面の上部が公開範囲設定領域、下部がコンテンツ入力・表示領域となっている。公開範囲の設定領域は Macromedia Flash を用いて実装を行った。Flash は HTML との親和性が高く、インタラクティブなインタフェースの実装が容易であることが、採用した主な理由である。公開範囲設定領域には、利用者のアドレス帳に登録されているメンバーが、アイコンと名前で表示されており、それらはマウスでドラッグすることが可能である。公開範囲設定領域の下部の文章入力領域にメッセージの本文を入力し、「保存して共有する」ボタンを押すと、本文とその公開範囲情報がデータベースに保存される。

#### 4.2 データベース

メッセージの本文と、メッセージ毎の公開範囲情報はサーバ内のデータベースに保存されている。データベースは、一般的な RDBMS に対応しているが、本論文では MySQL<sup>\*2</sup> を利用している。メッセージの本文とメッセージの公開範囲を保存するテーブルは分かれており、リレーショナルデータベースによって関連づけられている。そのため、メッセージの本文と公開情報は、独立して変更を加えることができる。

### 5. 運用結果

我々は、Enzin システムのプロトタイプを開発し、第 1 段階として 2005 年 9 月から約 3 ヶ月間 20 人ほどの外部テスターの協力を得て試験的に運用を行った<sup>\*3</sup>。第 2 段階として 2005 年 12 月からシステムを一般に公開し、利用者が他の利用者を招待することができるフォームを開発し、運用の規模を拡大した。これらの運用結果から、実際に公開範囲の設定機能を用いて、これまでになかったコミュニケーションの状況に対応できることを確認した。本章における評価は、サーバに保存したログを元に行っている。

#### 5.1 利用者数の推移と情報量

第 1 段階のテスターは、情報処理を専攻していない現役の大学生から選んだ。簡単に口頭で利用方法を説明し、各自で使用してもらう方式を採った。公開範囲の設定機能については、全員が使用方法を理解し、一度は他者を公開範囲に入れてメッセージを作成していた。

第 2 段階では、利用者が任意に他の利用者を招待できるようなシステムを開発し、公開した。2006 年 2 月末時点で総利用者数は、588 人である。利用者数の増加の推移を図 5 に示す。また作成された毎日のメッセージ数の推移を図 6 に示す。メッセージ数は、第 2 段階に移行した 12 月初期が最も多いが、これは利用者が新しく招待した利用者と積極的にコミュニケーションを行ったためであると考えられる。

#### 5.2 共有人数とコミュニケーションの変化

図 7 に、各メッセージの共有人数とその分布についてのグラフを示す。Y 軸の共有人数は、1 人がメモ、2 人が 1 対 1 のメッセージ、3 人から 25 人はグループ内メッセージ、WWW がインターネット全体に公開されたメッセージであることを示している。1 対 1 のメッセージ (687 件)、グループ内メッセージ (1218 件)、インターネット全体への公開メッセージ (226 件) の割合分布は、全体で見ると、グループ内メッセージが最も多く、次いで 1 対 1 のメッセージが多かった。このうち、どの種類がより対話を生んでいるかを測るために、共有人数別

\*2 <http://www.mysql.com/>

\*3 <http://www.enzin.net/>

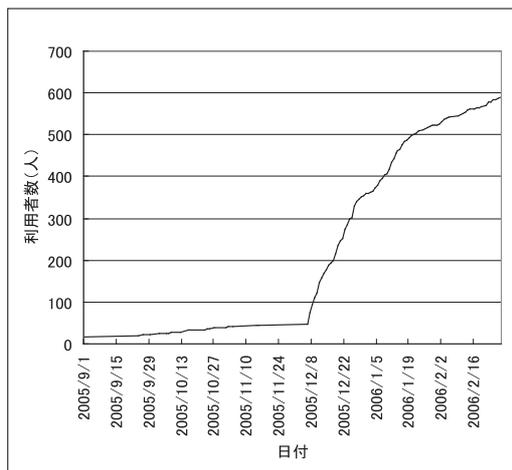


図 5 利用者数の推移

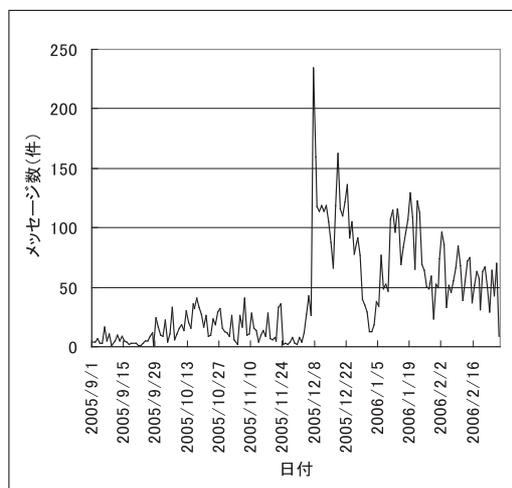


図 6 メッセージ数の推移

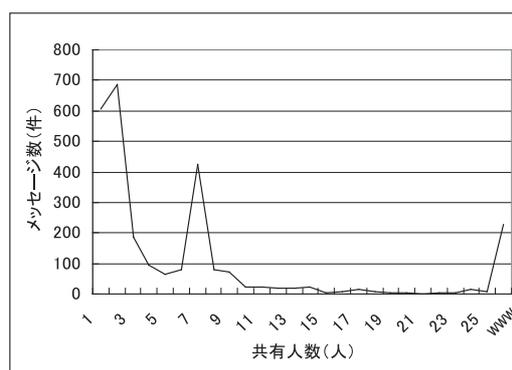


図 7 メッセージの共有人数の分布

にメッセージに対して書き込まれたコメントの数の平均値を求めた結果を図 8 に示す。17 人～20 人前後で共有されているメッセージが最もコメント数が多い。1 対 1 で共有されたメッセージに対するコメント数は平均 1.3 件であり、インターネット全体への公開メッセージに対しては平均 1.8 件だった。1 対 1 で共有されたメッセージよりも複数人で共有されたメッ

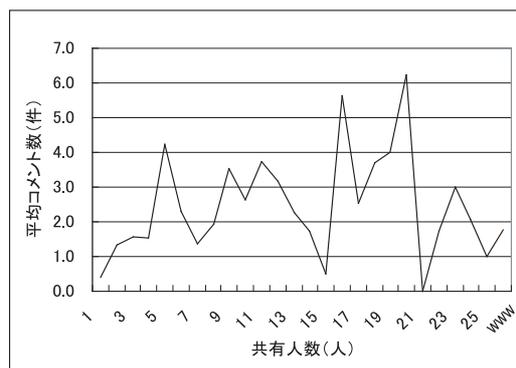


図 8 共有人数別のコメント数の分布

ページのほうがコメントが多く、議論が盛んである。本システムでは、3人以上で情報を共有する機能が手軽に用いられたことが分かる。

### 5.3 グループ機能の利用

Enzin では、グループを簡単に作ることができるが、グループの作成機能はあまり利用されなかった。これは、公開範囲の設定領域にアドホックに人を複数追加し、メッセージのコメント機能を利用すれば、擬似的にグループでメッセージの共有ができるため、この機能がグループ作成機能の代わりに多用されたことが原因と考えられる。

公開範囲を後から変更することに関しては、初めは親しい間柄のみ公開していたメッセージに対し、公開された人がコメント機能を使って、メッセージを不特定多数の人に公開することを提案し、発信者とそのコメントを見て、公開範囲をインターネット全体に広げるなどのやりとりが一部で行われた。総じて、発信者ではなく、メッセージを受け取った人が公開範囲を変更するよう促すことが多いようであったが、Enzin の機能が違和感なく受け入れられたことが確認できた。

## 6. 議論

Enzin が実現した情報の公開範囲の設定インターフェイスはこれまでにないものであるが、従来の優れたインターフェイスの長所も、自然な形で採り入れられている。以下では、従来の関連研究に対する位置づけを明確にし、Enzin がどのような環境に適しているのか所見を述べる。

### 6.1 関連研究

参加メンバーを手軽に変更できるグループコミュニケーションツールとして、QuickML [5] がある。QuickML は、メールを送るだけでメーリングリストを作成できるという手軽さがあり、アドホックなグループの生成に対応できる数少ないツールである。また、メールの Cc: にアドレスを指定することで、メンバーを追加したり、削除したりできるという手軽さは、Enzin システムと共通している。

さらに、QuickML と Web ベースの Wiki を統合した qwikWeb [7] は、異なるコミュニケーションツールを統合しているという点で、Enzin にとても近い。しかし、グループ内のコミュニケーションを前提としているため、Enzin のように公開範囲をインターネット全体に広げるというような機能はない。また、記事単位で公開するメンバーを選ぶというようなことはできないため、グループ内で任意の人に対してメッセージを送るといったような使い方はできない点が Enzin とは異なる。

### 6.2 Enzin に適したコミュニティ

我々は、Enzin システムは、市民コミュニティや、大学のサークル・研究室などにおいて有効に活用されると予測している。これらのコミュニティでは、メンバーが固定的な会社組織などに比べ、メンバーの入れ替わりが頻繁にあり、グループ自体の存続期間が短い。また、情報を Web に公開する固定された担当者が存在しないため、個人が Web に情報を公開する機会が多い。さらに、上司から部下に対する命令のように、変更する余地のない決定事項が伝達されるのではなく、グループ内で人や時間の変化によりいつでも変わりうる知識として共有されている情報がより多く扱われる。このような環境では、従来のようなグループのメンバーを変更しづらいシステムや、Web に公開するのが面倒なシステムは受け入れられにくく、一度書けば (Write Once)、公開範囲を変更するだけで情報を流れを自由に変更することができる Enzin システムが有効に機能すると考える。

## 7. まとめ

本論文では、人やグループのアイコンをドラッグするだけで簡単にメッセージの公開範囲を変更し、1対1のメッセージ交換から、グループ内コミュニケーション、Web 全体への公開など、あらゆる情報交換、情報発信を統合されたインタフェースの中で行えるシステム Enzin の評価を試みた。Enzin を利用することにより、利用者は情報の公開範囲を柔軟にコントロールすることができるようになり、各記事の進捗段階に応じて、公開対象となる人を変更していくといったようなことが手軽に行えるようになる。

Enzin は、既存のコミュニケーションツールの何れとも使用感が異なるため、普及の目処は未知数であるが、今後は運用を通じてさらに評価を進め、より広い普及を目指す。

## 謝辞

本システムの開発にあたって、システムのデザインを担当していただいた同志社大学の松田行泰氏に感謝の意を表す。

## 参考文献

- [1] Bo Leuf and Ward Cunningham: *The Wiki Way: Quick Collaboration on the Web*. Addison-Wesley, 2001.
- [2] Burrow, A.: Negotiating access within Wiki: a system to construct and maintain a taxonomy of access rules, *SIGWEB: ACM Special Interest Group on Hypertext, Hypermedia, and Web*, 2004.
- [3] Richard J. Cole. *The Management and Visualisation of Document Collections Using Formal Concept Analysis*. PhD thesis, Griffith University, Australia, December 2000.
- [4] Wang, C. and Turner, D.: Extending the Wiki Paradigm for Use in the Classroom, *Proceedings of the International Conference on Information Technology: Coding and Computing (ITCC '04) Volume 2 - Volume 2*, 2004.
- [5] Toshiyuki Masui, Satoru Takabayashi: Instant Group Communication with QuickML, *Proceedings of the ACM Conference on Supporting Group Work (Group '03)*, pp. 268-273, November, 2003.
- [6] 永田周一, 安村通晃: Enzin: 情報の公開範囲を手軽に変更できるコミュニケーションツール, ソフトウェア学会 WISS2005, pp. 111-116, December. 2005.
- [7] 江渡 浩一郎, 高林 哲, 増井 俊之: qwikWeb: メーリングリストと Wiki を統合したコミュニケーション・システム, *インタラクション 2005*, pp. 13-20, February, 2005.