

メッセージ集約コミュニティウェア GroupScribe の実践評価

坪井 創 吾[†] 後藤 和 之[†] 梅木 秀 雄[†]

メッセージ集約コミュニティウェア GroupScribe は、コミュニティ内でやりとりされる複数のメッセージから目的に合った情報を抽出してドキュメントの形で保存し、メッセージと関連づけて整理することのできるシステムである。これにより、コミュニケーションに埋もれがちで重要な情報を効率良く共有し、円滑なコミュニケーションを促進させることを目指している。GroupScribe の有効性を評価するため、社内において長期かつ大規模な利用実験を行い、実際の利用統計データから、メッセージ集約による情報共有の効率向上の度合いを測定した。その結果、情報の閲覧と到達のコストが大幅に抑えられることが分かった。また、機能を有効に活用しているコミュニティを調べたところ、業務や利用目的に応じた特徴的な利用パターンがあることが明らかになった。こうした結果から、提案システムが実際の業務におけるコミュニケーションと情報共有の支援に有効であると結論づけることができる。

Practical Evaluation of GroupScribe: A Message Summarizing Communityware

SUGO TSUBOI,[†] KAZUYUKI GOTO[†] and HIDEO UMEKI[†]

We have developed a message summarizing communityware, GroupScribe, which provides functions that extract information necessary for certain purposes from the messages exchanged among users in a community, and save it as a message-related document. The main purpose of the system is to achieve effective sharing of information, much of which tends to be buried in messages, and thereby to facilitate communication with users. To evaluate the effectiveness and value of GroupScribe, we measured the improvement in information sharing from the usage statistics in a long and extensive experiment in our company, and found it much easier to browse and reach the information needed. We also investigated the communities making effective use of the functions in GroupScribe. It has turned out that there are typical usage patterns according to the community's purpose. We therefore conclude that the system can effectively support communication and information sharing in real business situations.

1. はじめに

企業や大学などの組織活動において、電子メールや Web 掲示板を用いた情報交換は日常的に行われており、やりとりされる情報は、ディスカッション、会議通知、進捗報告など、多種多様である。こうしたコミュニケーション情報の中には、しばしば重要な情報や知識が含まれるが、それらは十分に活用しきれていないこともある。

現在最も一般的なコミュニケーション手段である電子メールについての調査によれば、企業では 1 人平均 65 通のメールを 1 日に受け取り、その処理に約 3 時間を費やしている¹⁾。今後、本格的な普及が予想されるユビキタス環境下では、利用できる情報がさらに

豊富になり、その内容や形式もいっそう多様化すると考えられる。したがって、多種大量の情報を、それぞれの性質に応じて適切に共有できるようにしたり、再利用しやすい形に情報を集約したりする技術がより重要になると考える。さらに、このような情報の共有・再利用の枠組みが、実際の組織活動の中で有効にはたらくことを検証するための評価方法を確立する必要がある。

組織活動では、メッセージ的な性質の情報とドキュメント的な性質の情報が入り交じってやりとりされている。メッセージは、電子メールなどによって手軽に交換され、情報の鮮度が高く、量も多い。しかし、1 通 1 通に含まれる情報は断片的であり、まとまりに欠ける。また、重要な情報や知識が膨大な情報の中に埋もれがちで、後日参照することが難しい。一方のドキュメントは、議論の要点や結論などを分析・整理し、議事録やマニュアルとしてまとめたものである。ドキュ

[†] 株式会社東芝研究開発センター
Corporate R&D Center, Toshiba Corporation

メントは、情報としての質が高く、一覧性、再利用性ともに優れている。しかし、ドキュメントを作成するコストや、その内容の新鮮さを維持するコストが高いという問題がある。

我々は、これらの2つの性質の情報の問題を相補的に解決することが、情報の共有・再利用を行っていくうえで重要だと考え、メッセージとドキュメントを統合して管理するメッセージ集約コミュニティウェア GroupScribe^{2),3)}を開発し、2003年6月より社内実験運用を行ってきた。本システムは、研究開発部門、営業部門、顧客サポート部門などでの実際の業務に、長期にわたって利用されている。本稿では、約19カ月間の運用で蓄積されたメッセージやドキュメントなどの情報と、その利用履歴に基づいて、本システムの利用効果を評価した結果を報告する。定量的な評価では、ユーザが情報を探索して閲覧する際の労力が、本システムによってどの程度軽減されているかを検証する。さらに、社内での具体的な活用事例を調査し、業務や利用目的に応じた特徴的な活用パターンを分析する。

2. コミュニティウェア GroupScribe

2.1 概要

メッセージ集約コミュニティウェア GroupScribe は、メーリングリストと共同文書編集の機能を統合したシステムである。ユーザ同士のコミュニケーションを支援するとともに、その中で得られた重要な情報や知識を、文書化して整理・蓄積する作業もあわせて支援することを目的とする。

GroupScribe のユーザは、部や課といった組織の単位や、プロジェクト、同好会などの集まりで情報交換を行うために、コミュニティを作成する。GroupScribe のコミュニティは、電子メールや掲示板を用いて議論を行う「会話の場」であるとともに、メンバが協調して議論の結論をまとめ、情報を整理する「編集の場」でもある。すなわち、電子メールなどでやりとりされる「メッセージ」に対して、その要点や結論を「まとめ」と呼ぶドキュメントの形で作成し、両者を関連づけて管理する機能を提供する。コミュニティのメンバは「メッセージ」と「まとめ」を電子メールでタイムリに受信することもできるし、後から Web ブラウザで閲覧することもできる。

このような仕組みにより本システムは、メンバ間のコミュニケーションと、情報の蓄積・共有とを、ともに促進することを目指している。

2.2 まとめの種類

システムの特徴である「まとめ」は大きく分けて、

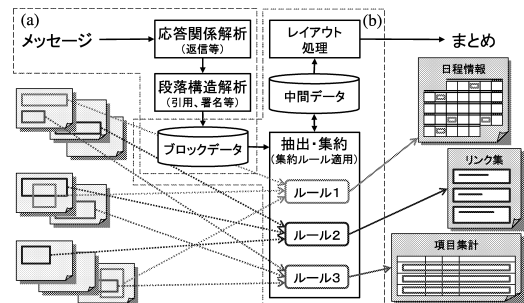


図1 メッセージ簡易集約機能の動作概略

Fig. 1 Schematic diagram of the mechanism of the message summarizer.

ユーザが手作業によってプレーンテキストや HTML の形式で作成する「自由形式まとめ」と、システムが自動的に特定の情報をメッセージから抽出、収集して XML の形式で生成する「簡易集約まとめ」の2種類がある。

自由形式まとめは、議事録や仕様書といった、知的活動の成果を登録するためのものであり、その作成過程でやりとりされたメッセージの集合（スレッド）と関連づけて管理される。

一方、簡易集約まとめは、メッセージの中に含まれる見落としがちな情報や後日まとめておきたい情報を、用途や目的に合った形で管理・共有するために用いる。簡易集約まとめを構成する個々の情報（XML 要素）と、情報の抽出元であるメッセージ内の各部分とは、互いに関連づけられる。

2.3 簡易集約まとめ

簡易集約まとめは、複数のメッセージの内容を用途に合った形式に再構成したドキュメントである。メッセージが投稿されるたびに、その内容は更新される。簡易集約まとめの種類を下記に示す。

- リンク集 URL とその説明を集めて一覧化
- 日程情報 会議などの日時情報を集めてカレンダー表示
- 質問回答集 質問とその回答をペアで一覧化
- 表作成 たとえば「担当：山田」といった項目書きを集めて一覧表にする。項目をユーザが定義
- 案件管理 表作成の1パリエーション。同じキーを持つ項目を同一視して表示
- ファイル一覧 指定条件を満たす添付ファイル集。同じファイル名は同一視
- メッセージ一覧 指定条件を満たすメッセージ集

図1には、簡易集約まとめを自動的に生成・更新するメッセージ簡易集約機能の構成を示す。この機能は、メッセージ投稿時とまとめ参照時のそれぞれで動作する2段階の処理によって実現されている。

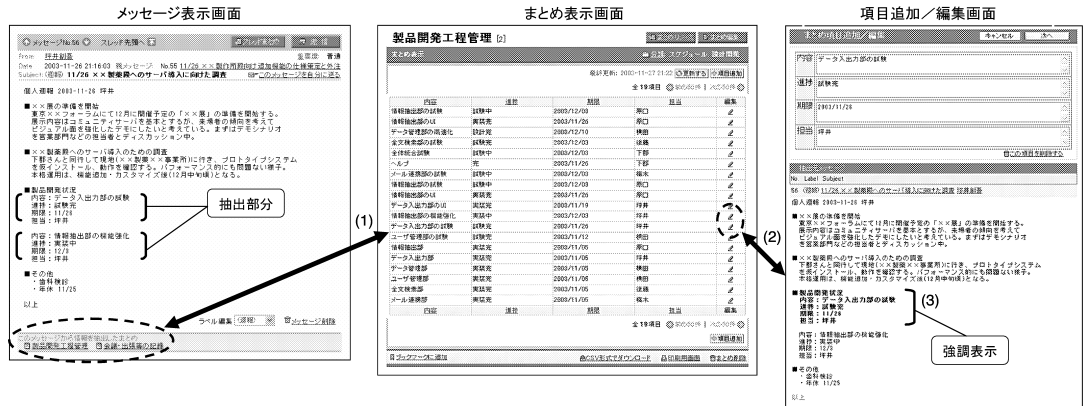


図 3 メッセージとまとめ間のページ遷移

Fig. 3 Page interaction handling messages and documents.

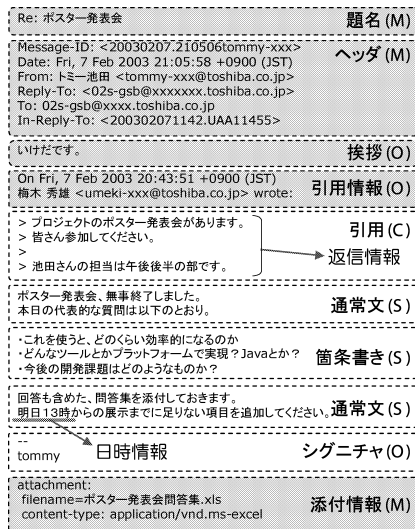


図 2 メッセージの解析例

Fig. 2 An example of a message structure analysis.

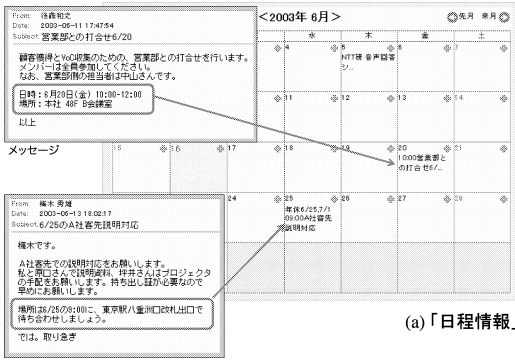
メッセージが投稿されると、メッセージの応答関係、段落構造、特定表現を解析し、ブロックデータとして記録する(図1(a)部分)。図2に解析結果の例を示す。段落構造はメタ情報(M)、本文(S)、引用(C)、省略可能(O)(挨拶、シグニチャ、末尾の引用など)の4種類に大きく分けられる。特定表現とは、日時情報やURLなどである。この解析処理は、まとめの種類によらない汎用的な処理である。

ユーザによってまとめが参照されると、設定した集約ルールに従ってXML形式のドキュメントが生成され、XSLTによるHTMLへのレイアウト処理が行われた後、出力される(図1(b)部分)。集約ルールの主なパラメータは、集約対象となるメッセージの範囲、抽出項目、表示形式である。メッセージの範囲は、ス

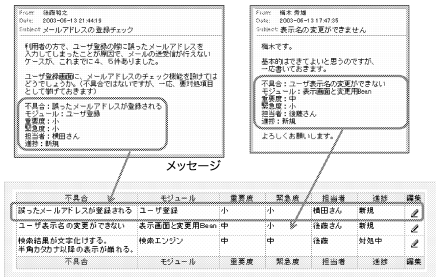
レッド、投稿期間、キーワードなどで指定できる。抽出項目とは、たとえば、「日程情報」のまとめの場合は、日時、場所、イベント名のセットである。表示形式としては、カレンダーや表形式、リスト形式などがある。集約ルールの実行結果は中間データとして蓄積され、再利用される。ユーザは自動的に生成されたまとめを閲覧するだけでなく、その中間データに対して項目の追加や編集を行うこともできる⁽⁴⁾。

図3にメッセージとまとめに関わる画面遷移の一部を示す。メッセージとまとめの関連づけにより、メッセージから抽出先のまとめ、またはその逆へと遷移することができる(1)。また、項目追加/編集画面に遷移すれば(2)、メッセージの本文中からまとめに取り込まれた抽出部分(3)を確認できる。

図4に簡易集約まとめを3例あげた。(a)は日程情報まとめである。たとえば、今日の会議について書かれたメッセージを即座に発見、参照する場合などに利用できる。会議名や場所は、あらかじめ定められた書き方をすることで自動抽出される。抽出後の編集も可能である。(b)は作成まとめである。図中のような定型記述で書かれた情報を表形式で一覧化する。案件管理まとめではさらに、同じ情報を含む項目を1つの項目として一覧化する。たとえば、同一の不具合や案件に関する項目を1行で表示できる。これらは不具合報告や進捗管理などに向いている。(c)は質問回答集まとめである。メッセージスレッドの中で多く引用されている最初のブロックを質問とし、そのブロックやメッセージに返信しているブロック群を回答とする。Q&Aの素材を簡単に作成することができる。メッセージの談話構造解析の研究は様々なものがあるが^{(5),(6)}、現状では上記のような単純な仕組みを用いている。



(a) 「日程情報」



(b) 「表作成」「案件管理」

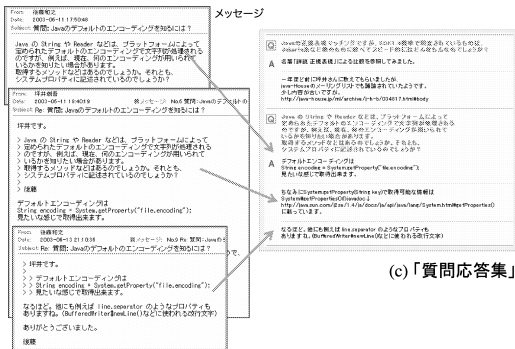


図 4 簡易集約まとめの例

Fig. 4 Examples of documents summarized from messages.

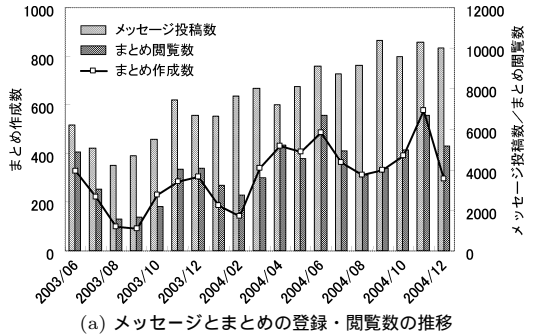
3. 社内実践

3.1 利用状況

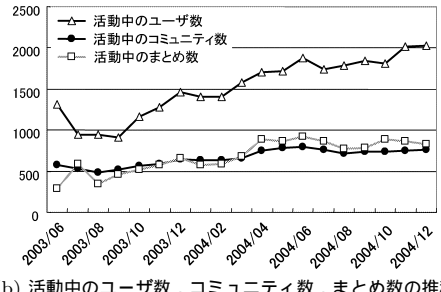
この章では、GroupScribeの社内実験運用での全体的な利用状況について述べる。

GroupScribeの社内での実験運用は2003年6月、それ以前から運用してきたシステムCIKLE⁷⁾のユーザとコミュニティを引き継ぐ形で始まった。開始当初は、登録ユーザ約10,000人、コミュニティ数約700であったが、2005年1月時点ではそれぞれ14,000人、1,400まで増加している。

実験開始から19カ月間の利用状況を図5に示す。



(a) メッセージとまとめの登録・閲覧数の推移



(b) 活動中のユーザ数、コミュニティ数、まとめ数の推移

図 5 社内実践における利用度の推移

Fig. 5 Time change of utilization of GroupScribe.

図5(a)は月ごとのメッセージとまとめの利用傾向である。まとめの閲覧数と作成数について、絶対数は10倍以上の開きがあるものの、推移の形はほぼ同じである。また、まとめ閲覧数はメッセージ投稿数のほぼ半数程度で推移している。図5(b)は月ごとの活動ユーザ、コミュニティ、まとめの数の推移である。活動の定義はアクセスの有無とした。ユーザ数の増え方によって、コミュニティ数とまとめ数の伸びは鈍く、特に最近の6カ月間ではともに700~800の間でほぼ横ばいである。

3.2 コミュニティのライフサイクル

活動しているコミュニティの種類としては、組織グループやプロジェクトから、趣味、資格取得に関するものなど様々である。活動期間は比較的長く、約50%のコミュニティが7カ月間以上活動を続けている。まとめやメッセージのWeb閲覧は約1年以上行われている(図6)。

この活動期間は、システムの特長というより、ほとんどの業務の活動単位が6カ月であることが原因だと考えられる。メンバが大幅に変わるとコミュニティを作り直すことが多く、メンバが変わらなくても仕事が変わった時点で作り直す事例も多い。

3.3 メッセージの閲覧方法

ユーザはメッセージやドキュメントの閲覧方法として、即時メール受信、ダイジェスト形式による定期的

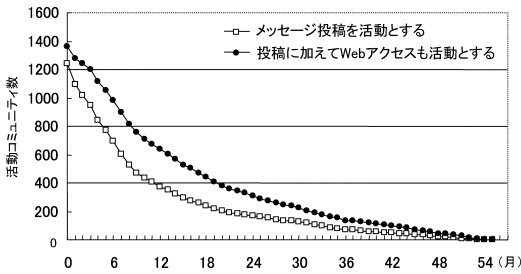


図 6 コミュニティの活動期間
Fig. 6 Community's lifetime.

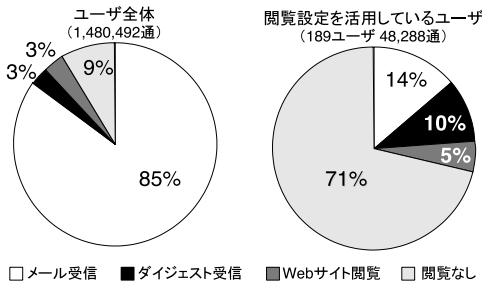


図 7 メッセージ閲覧方法の割合 (2004/06 ~ 2005/01)
Fig. 7 Ratios of message access methods.

なメール受信, Web サイトでの閲覧をコミュニティごとに指定できる. 情報の属性や内容に応じた指定もでき, たとえば, ユーザ自身が直接担当している案件のメッセージや, まとめは即時にメール受信, それ以外はダイジェストで受信, といった指定が可能である.

図 7 に, 実際に行われた閲覧方法の割合を示す. 左図は全ユーザの値で, 右図が閲覧方法の設定を活用しているユーザ 189 人の割合である. ユーザ全体ではメッセージの 85% が即時のメール受信によって閲覧されているが, 活用しているユーザのみを調べると 14% に抑えられており, 情報の種類に適した方法で閲覧できているといえる.

4. まとめ利用効果の評価

4.1 評価方法

この章では, GroupScribe の特徴であるまとめ機能の利用効果について, ユーザの操作履歴を用いた定量的な評価について述べる.

期待される主な効果は 2 つである. 1 つは, 複数のメッセージに分散した重要な意見や論点を 1 つにまとめることで, 議論過程や進捗, 結論を把握しやすくなることである. これを情報の閲覧容易性と呼ぶ. もう 1 つは簡易集約まとめに見られる効果であり, 用途や目的に適した方法で情報の一覧化を行うことで, 多くのメッセージの中から必要な情報の探索や, 分類がし

やすくなることである. これを情報への到達容易性と呼ぶ.

これらの効果について, ユーザの操作履歴を用いた客観的な分析を行った. 評価期間は, 機能提供が一段落してから約半年が経過した 2004 年 6 月から 2004 年 12 月の 7 カ月間分であり, 操作履歴総数は約 95 万, メッセージ投稿数は約 6 万 5 千 (添付ファイルがあるものは約 1 万 4 千), まとめ閲覧数は約 3 万である.

4.2 情報の閲覧容易性の向上効果

情報の閲覧容易性は, まとめを 1 つ読む場合と, 対応するメッセージ複数個を並べて読む場合のコストを比較するという方針で評価を行った.

自由形式まとめについては, その使われ方を調査したところ, メッセージスレッドごとに結論を書いたまとめを作成するケースや, 議論のたたき台として最初にまとめを作成し, その文章と結びつけた形で議論を始める, という使い方が多く見られた. まずまとめを読ませる, という使い方は, 最も期待された使い方の 1 つであり, 閲覧容易性の向上に役立っているといえる. 評価期間中に参照されたまとめ 2,835 個中の 1,744 個 (約 62%) が自由形式まとめであり, 最も数が多い. 用途としては, 議事録, ベンチマーク結果, 不具合一覧, Q&A, アンケート, グループ週報, 報告書などがあげられる.

簡易集約まとめについては, 閲覧テキスト量の圧縮率 R_{read} という指標を定めて測定した. この指標は, まとめを参照して十分な情報が得られた場合と, 同じ情報を得るためにメッセージをすべて読んだ場合との閲覧テキスト量の比である. テキスト量は空行を除いた文章の行数とした. 簡易集約まとめでは, 閲覧目的に合った情報, たとえば, 会議の日程に絞った部分が提示されるのに対し, メッセージでは本文全体が表示される. 今回の評価では下記の式を使用した.

$$R_{read} = \frac{N_{doc}}{N_{msg}} \quad (1)$$

N_{doc} は, まとめに取り込まれたテキスト量である. N_{msg} は関わったメッセージのテキスト量であり, まとめを利用しなかった場合に, 最低限参照したはずのものである.

R_{read} の算出には, 実際のまとめ閲覧履歴データそれぞれについて N_{doc} を計算し, 対応する N_{msg} をメッセージ投稿履歴から逐一割り出した. N_{doc} は中間データとして保持している内容ではなく, 実際にユーザに対して表示される文字列を対象にした. N_{msg} は, シグニチャやあいさつ文, 引用部分は除外した. これらは話題のつながりなどを確認するうえで重要だが,

表 1 簡易集約まとめによる閲覧テキスト量圧縮率

Table 1 The compression rates of text reading size.

まとめの種類	圧縮率	分散	閲覧数
日程情報	0.28	0.05	1,324
表作成	0.32	0.16	1,129
案件管理	0.62	0.04	768
リンク集	0.24	0.03	611
質問回答集	0.39	0.12	126

文面まできちんと読まれることは少ないと思われるためである。

情報の内容を容易に把握するために利用される 5 種類の簡易集約まとめの R_{read} の平均を表 1 に示した。多くのまとめで閲覧テキスト量をもとの約 3 割前後まで圧縮できていることが分かる。特に日程情報やリンク集では顕著である。日程情報、表作成、案件管理では、カレンダーや表形式といった、表示形式による一覧性の向上効果もあると考えられる。質問回答集では、集約の手法が単純なものであっても、書き手が簡易集約まとめの存在を意識することで、結果的に読みやすい文書が作成される事例もある。たとえば、メッセージの冒頭に結論を書き、その後ろに補足や理由を加える、というスタイルでやりとりする運用が見られた。

一方、表作成、案件管理、質問回答集では、項目として抽出される部分だけを記述してメッセージを投稿する運用がしばしば見られる。このようなケースではテキスト量の差がほとんど生じないため、テキスト量の圧縮率は低く、分散も大きくなる。しかし、この運用はまとめの存在を前提とした情報交換として有効であり、よく用いられる。たとえば、不具合管理に適した定型記述を設定した表作成まとめを作成し、コミュニティ内では、その設定に合わせた形で報告メッセージを投稿するように決めることで、メンバへの情報通知と、文書内のステータスの更新作業を自動的にしているケースも見られた。

4.3 情報への到達容易性の向上効果

情報への到達容易性は、まとめを経由して目的のメッセージに到達する場合のコストと、メッセージを投稿順もしくはスレッド単位でたどって到達する場合のコストを比較するという方針で、簡易集約まとめを対象に評価を行った。

この効果を測定する指標として、必要な情報の探索における情報探索コストの比率 R_{find} を下記のように定めた。

表 2 簡易集約まとめによる情報探索コストの比率

Table 2 The rates of document base search cost against message base search cost.

まとめの種類	コスト比	分散	閲覧数
日程情報	0.14	0.03	1,324
リンク集	0.25	0.09	611
表作成	0.45	0.64	1,129
案件管理	0.35	0.09	768
質問回答集	0.40	0.51	126
メッセージ一覧	0.19	0.02	5,315
添付ファイル一覧	0.15	0.04	7,458

$$R_{find} = \frac{C_{doc}}{C_{msg}}$$

$$C_{msg} = \frac{1+M}{2}, C_{doc} = \begin{cases} \log_2 N & N > 1 \\ 1 & N = 1 \end{cases} \quad (2)$$

C_{msg} はユーザが通常の操作で必要な情報を含むメッセージを探すのに要するコストであり、 C_{doc} はまとめを用いて探す際に要するコストである。

C_{msg} は、 M 個のメッセージ集合の先頭から調べたとき、目的のメッセージが集合の先頭であれば 1、末尾であれば M なので、平均して $(1+M)/2$ となる。一方、 C_{doc} は、ユーザが探索しやすいように N 個に選別され、かつ、適切なキーによってソートされたメッセージ集合から、必要な情報を探索するのに要するコストであり、二分探索のコストと同じ $\log_2 N$ となる。

R_{find} の算出は、実際のまとめ閲覧履歴データそれぞれについて N を求め、対応する M をメッセージ投稿履歴データから逐一割り出して行った。 M は閲覧された項目と関連づけられている最も新しい抽出元メッセージから、前 1 カ月間に投稿されたメッセージの数とした。これは、一般的にメッセージを探す場合、この程度までは期間を事前に絞り込めるという推測による。

各簡易集約まとめにおける R_{find} の平均を表 2 に示した。閲覧数が極端に異なるメッセージ一覧と添付ファイル一覧は区別して示した。加重平均により比較すると、上 5 種類を用いると約 3 割、下 2 種類を用いると約 2 割以下に探索コストを下げている。特に、日程情報、リンク集、メッセージ一覧、添付ファイル一覧は、この目的に対して特に有効だといえる。これらの中には利用頻度が高いものが多く、利用パターンとしては、日程情報まとめのカレンダー画面の中から「今

これは、情報検索の評価尺度である平均探索長 Expected find Length と同じ考え方である。

日の会議の情報」という視点でメッセージを探したり、添付ファイル一覧まとめのファイル一覧画面の中から「このファイルの最新版」という視点で添付したメッセージを探したりするといったものが見られた。このような使い方は単純なキーワード検索では難しいこともあり、利用頻度の高さにつながっていると考えられる。

一般に古い情報を探するときほど、メッセージの時期などが特定しにくくなり、 M の個数は大きくなると考えられるので、長期にわたって運用されやすい表作成や案件管理まとめでは、実際の探索コスト比はさらに低いと考えられる。また、この種のまとめは、先の閲覧容易性においても効果が見込まれる。

5. コミュニティにおける活用事例

5.1 活用パターン

前章では、個人ベースでの利用効果を確認したが、本章では、まとめ機能の組織内における様々な活用事例について述べる。

社内実践では、まとめを積極的に利用したコミュニティが多く見られる。表 3 に、評価期間中に一定数以上のまとめ閲覧が行われた 109 コミュニティの活動パターンを分類した結果を示した。

プロジェクト運用 プロジェクトチームに関する話題を全般的に扱うためのコミュニティであり、様々な情報交換が行われる。内容に応じて複数の種類のまとめが使用され、表作成まとめを用いたレポートや報告書の一覧、自由形式まとめを用いた議事録、用途や案件別に作成された添付ファイル一覧やメッセージ一覧などが利用されている。全体の約 4 割を占める。

週報管理 部署内の週報を管理するパターンである。グループメンバはメッセージとして週報を投稿し、グループリーダーがそれらの週報を自由形式まとめを用いてまとめ、グループ週報として登録する。複数のグループを統括するマネージャは、各グループのまとめを見て回り、必要があれば関連づけられている各メンバの週報を参照する。メンバごとの仕事の経緯を一括参照するために、メンバによって分類したメッセージ一覧まとめが作られていることもある。グループによっては、案件別のまとめも存在する。最初は一部署から始まったパターンだが、口コミでノウハウが伝達された結果、現在では複数の部署で同様の運用が見られる。

質問回答 専門家が情報提供を行うパターンである。少数の専門家が、想定質問を自由形式まとめとして登録する。ユーザはそのまとめを参照し、質問があれば、まとめと関連づけてメッセージを投稿する。やりとり

表 3 コミュニティにおけるまとめ機能の活用パターン
Table 3 Usage patterns of summarized documents.

活用パターン	事例数	まとめ閲覧数
プロジェクト運用	47	16,691
週報管理	18	6,728
資料管理	15	1,786
報告書管理	11	1,884
質問回答	10	2,786
不具合管理	3	418
物品管理	3	766
日程管理	2	336

が行われた結果、まとめが更新されることもある。議論結果を質問回答集まとめやメッセージ一覧まとめを使って一覧化しているケースもある。アクセスの大半がメッセージではなくまとめの閲覧が占めることも特徴である。事務手続き、受験対策、本社横断の活動やガイドラインに関する情報提供などに用いられる。

資料管理 議論の資料や参考用に添付ファイルが多く投稿される運用であり、集約ルールにおける対象メッセージの条件を細かく設定した目的別添付ファイル一覧が数多く並ぶ。

報告書管理 出張報告レポートなどを管理する運用であり、メッセージ一覧まとめ、表作成まとめ、案件管理まとめなどが多く利用されている。簡易集約まとめを用いた整理がしやすいように、メッセージの文面や表題の書き方を定めた運用が多く見られる。

不具合管理 主にサポート部門で見られ、不具合報告から解決に至るまでのやりとりをメッセージ一覧まとめなどで一覧化している。

物品管理 書籍などの蔵書管理や回覧管理を表作成まとめや案件管理まとめを用いて行っている。

日程管理 会議開催通知や事務連絡用のコミュニティであり、日程情報まとめが利用されている。

5.2 考察

まとめの活用パターンは、コミュニティが扱う情報の種類によって、幅広い話題を扱い、複数の種類のまとめを利用する汎用型と、特定の用途でコミュニティを作成し、話題も限定する特化型に分類できる。前者はプロジェクト運用、後者はその他の 7 パターンが該当する。汎用型は特化型の使い方を混ぜた運用を行っている場合が多く、まとめやメッセージには特化型で扱っている話題が多く見られる。しかし、汎用型のコミュニティを運用していても、ほぼ同一のメンバで特化型のコミュニティを作成するケースもある。これは、コミュニティを分けた方が投稿形式や話題の限定といった運用ポリシーを決めやすいこと、それによってメッセージの内容を想定しやすくなり、簡単な設定

で質の高い簡易集約まとめを作成できることが考えられる。実際に、週報管理や報告書管理では、運用ポリシーをふまえたまとめの設計が行われていることが多い。

また、やりとりされる情報の種類によって、使われるまとめの傾向が異なる。議論が目的の場合、話題を把握するためにメッセージ一覧まとめが、結果をまとめるために自由形式まとめが用いられる。通知が目的の場合、メッセージ自体がまとまった内容を持つことから、そのメッセージへの到達容易性を高めることが重要である。表作成まとめ、案件管理まとめ、メッセージ一覧まとめがよく用いられる。情報を整理して見せたり、議論の要点を読みやすくまとめたりする目的には、閲覧容易性に優れたまとめが有用である。具体的には、自由形式まとめ、表作成、案件管理まとめがよく用いられる。文書がバイナリファイルの場合、メッセージに添付されて投稿されるため、該当文書への到達容易性を高めるために、添付ファイルまとめが使われる。

さらに、よく利用される簡易集約まとめの設計として、汎用的なものを1つ作るのではなく、あらかじめ目的別にキーワードや題名ラベルを定め、適合するメッセージのみを対象とするまとめを複数作る運用が多い。これは各まとめの用途をきちんと定義することが、利用者の使いやすさにつながっていると考えられる。

以上より、効果的にコミュニティを運用するためには、コミュニティをどうデザインするかが重要であることが分かる。具体的には、どのような目的でコミュニティを作成するか、その目的に適したまとめは何か、決めるべき運用ポリシーは何か、という3点である。

まとめに関わるユーザの数を見ると、どのコミュニティにおいても閲覧自体は多くのメンバによって行われているが、まとめ自体の作成や編集を行っているユーザは約8割のコミュニティで2人以下であり、多くの場合コミュニティ管理者が含まれている。彼らのコミュニティのデザインノウハウは貴重であり、これらのノウハウを広く普及させるためには、コミュニティ設計をテンプレート化して再利用性を上げるなどの仕組みが必要である。

6. 関連研究

非定型のテキストデータから特定パターンを抽出してユーザの作業支援に用いる研究は数多くある。電子メールを対象にしたものとしては、日時情報やTODO情報を特定の表現やパターンを手がかりに抽出する手法^{8),9)}や、抽出した日程情報をカレンダー形式で一覧す

るもの¹⁰⁾、アドレス情報を抽出してユーザ入力時の候補に用いるもの¹¹⁾があげられる。

メッセージの談話構造を解析し、共同作業支援に活用する研究としては、メールのやりとりの中で行われるTODOに関する話題を抽出し、議論構造を考慮したうえで共有TODOリストを更新していくもの¹²⁾があり、特に利用されている議論構造モデルは興味深い。

コミュニケーションとドキュメンテーションの連携を意識したアプリケーションとしては、メーリングリストと連携したWiki、たとえばqwikWeb¹³⁾があげられる。しかし、これらは認証の連携と投稿ログをWikiページとして扱えるレベルにとどまる。weblogサービス「はてなダイアリー」は、キーワードに関するページを作成することで、そのキーワードを含む各利用者のblogエントリ(メッセージ)とのリンクが生成される仕組みを持つ。

また、メーラでの閲覧容易性や到達容易性を改善するための研究も行われている。Taskmaster¹⁴⁾はタスク処理に特化したメーラであり、TODOや業務に対してメールを結びつけることができる。評価方法は、10人程度のユーザに対して2週間の試用を行い、最後の利用シーンを撮影したビデオを分析するというもので、個々の事例に基づき、効果を述べている。ReMail¹⁵⁾はPIM、メール、チャットなどをシームレスに連携可能なメーラである。評価方法は、少人数を対象に行った数週間の試用による特徴機能の利用頻度の計測と、インタビューといった一般的なものだが、短い期間でプロトタイプと評価を繰り返し、機能の洗練化や評価の精度を高めているという点で興味深い。本稿の評価方法は、個人利用での効果に加えて組織の中での効果を扱っていることと、利用履歴を用いた分析では、機能の利用頻度に加えて情報へのアクセスに対してどのような効果を上げたかを分析している点で、これらの評価方法とは異なる。

7. おわりに

コミュニティ内でやりとりされる複数のメッセージから、目的に合った情報を抽出し、ドキュメントとして登録することを特徴とする、メッセージ集約コミュニティウェア GroupScribe を提案した。1万人規模での社内実践を19カ月以上行い、その有効性を評価した。

評価は実際の登録データと利用履歴を用いて、情報の閲覧容易性と情報への到達容易性という観点で行い、

まとめを使用しない場合と比べて、前者では約 3 割、後者では約 2 割～4 割のコストで済むことを確認した。また、様々な実際の業務において、機能を活用しているコミュニティが 109 個あり、業務内容や利用目的に応じて 8 個の活用パターンに分類できることを示した。こうした分析から、提案システムは実際の業務におけるコミュニケーションと情報共有の支援に対して十分有効にはたらいたと結論づけることができる。

今後は、GroupScribe の利用分析で得られた知見を活かし、メッセージ簡易集約機能を具体的な業務プロセス支援に利用したり、コミュニティに蓄積した知識の継承を支援したりする枠組みの検討を進めていきたい。

参 考 文 献

- 1) Gartner Japan : 第 13 回 IT デマンドリサーチ報告, *GIA Report*, No.13 (2003).
- 2) 梅木秀雄: コミュニケーションに埋もれた知識を活用するコミュニティウェア, *情報処理学会誌*, Vol.43, No.10, pp.1085-1092 (2002).
- 3) 梅木秀雄: メッセージ集約機構を備えたコミュニティウェアとその実践, *人工知能学会誌*, Vol.18, No.6, pp.649-655 (2003).
- 4) 坪井創吾, 原口琢磨, 後藤和之, 梅木秀雄: コミュニティを支援するメッセージ集約機構とその応用, *情報処理学会 GN 研究会研究報告*, No.047-8, pp.43-48 (2003).
- 5) 山見太郎, 村越広亨, 島津 明, 落水浩一郎: 電子メールを利用したコミュニケーションにおける討議スレッド自動抽出法の実装と評価, *情報処理学会研究報告*, 2000-NL-137, Vol.2000, No.53, pp.69-76 (2000).
- 6) 松村真宏, 加藤 優, 大澤幸生, 石塚 満: 議論構造の可視化による論点の発見と理解, *日本ファジィ学会誌*, Vol.15, No.5, pp.554-564 (2003).
- 7) 梅木秀雄, 笹氣光一, 福井美佳, 堀川将幸, 中山康子: コミュニティベース知識協創プラットフォーム CIKLE, 第 62 回情報処理学会全国大会特別トラック(1)講演論文集, pp. 特 1-159-162 (2001).
- 8) 長谷川隆明, 高木伸一郎: 文書構造の認識と言語の特徴の利用に基づく電子メールからのスケジュールと ToDo の抽出, *情報処理学会論文誌*, Vol.40, No.10, pp.3694-3705 (1999).
- 9) Stern, M.K.: Identifying and Understanding Dates and Times in Email, *IBM Technical Report*, TR2003-11 (2003).
- 10) 乃村能成, 花田泰紀, 牛島和夫: MHC — Message Harmonized Calendaring System の設計と実装, *情報処理学会論文誌*, Vol.42, No.10, pp.2518-2525 (2001).
- 11) Kristjansson, T., Culotta, A., Viola, P., et al.: Interactive Information Extraction with Constrained Conditional Random Fields, *Proc. 19th National Conference on Artificial Intelligence (AAAI2004)*, pp.412-418 (2004).
- 12) 堀 雅和, 加藤康記, 村越広享ほか: 電子メールをベースにした討議型共同文書作成支援システムの設計, *情報処理学会 GW 研究会研究報告*, No.038-2, pp.7-12 (2001).
- 13) 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, *情報処理学会インタラクティブ 2005 論文集*, pp.13-20 (2005).
- 14) Bellotti, V., Ducheneaut, N., et al.: Taking email to task: The design and evaluation of a task management centered email tool, *Proc. ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI2003)*, pp.345-352 (2003).
- 15) Rohall, S.L.: Lessons from the ReMail Prototypes, *Proc. ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW2004)*, pp.152-161 (2004).

(平成 17 年 4 月 14 日受付)

(平成 17 年 9 月 2 日採録)



坪井 創吾

1999 年東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻修士課程修了。同年(株)東芝入社。CSCW, コミュニティ支援に関する研究開発に従事。人工知能学会会員。



後藤 和之(正会員)

1992 年京都大学大学院工学研究科精密工学専攻修士課程修了。同年(株)東芝入社。情報検索, ネットワーク・コミュニティ等に関する研究開発に従事。人工知能学会会員。



梅木 秀雄(正会員)

1991 年京都大学大学院理学研究科地球電磁気学修士課程修了。同年(株)東芝入社。協調フィルタリング, コミュニティ形成, コミュニケーション支援に関わる研究開発に従事。

人工知能学会, ACM 各会員。