

メールの再利用を促進するシステムの提案

木村 有祐¹ 乃村 能成¹ 谷口 秀夫¹

概要：メールには、周期的に発生する仕事の情報を含むことが多い。したがって同様な内容のメールが周期的にやり取りされ、過去のメールは頻繁に再利用される。また、過去の仕事の想起や仕事の引継ぎの際にも、過去の仕事の情報を含んだメールを利用することがある。しかし、これらの作業では、利用するメールを探す手間がかかる。この手間は、過去のメールを再利用したという情報が送信者の記憶以外に存在しないために発生する。そこで、過去のメール利用の情報を再利用情報として保持し、先に示した手間を軽減するシステムを提案する。本稿では、メールの再利用における問題とその対処について述べる。次に、システムの設計について述べ、評価結果を報告する。

キーワード：メール, 再利用情報

Proposal of System for Promoting Reuse of E-mails

YUSUKE KIMURA¹ YOSHINARI NOMURA¹ HIDEO TANIGUCHI¹

Abstract: E-mails often include the information of tasks which occur periodically. Therefore, similar e-mails are exchanged periodically, and past e-mails are to be reused. In addition, we utilize the past e-mails for remembering or transferring these tasks. However, finding past e-mails is troublesome in those cases because the history of reuse is only in their sender's memory. To solve this problem, we propose a system that makes the reuse easy by storing the reuse history of past e-mails. We expect this system streamlines office-work by promoting e-mail reuses. In this paper, we describe some solutions to realize the system. Then, we describe its design and evaluation.

Keywords: E-mail, Reuse-information

1. はじめに

オフィスワークにおいて、作業は一定の周期で発生することが多い[1]。そして、そこでやりとりされるメールは仕事の作業情報を含むことが多い[2]。このため、仕事の作業情報を含んだ過去のメールと類似した内容のメールが周期的にやりとりされる。この際、過去のメールの再利用が頻繁に発生する。メールの再利用とは、以下に示す一連の動作である。

- (1) メール履歴から、再利用元メールを探し出す
- (2) 文面をコピーし、新しいメールとして作成する

- (3) 文面を今回の送信に適した内容に修正し送信する
- しかし、この過程において、以下に挙げる問題がある。

- (1) メール送信を忘れる
- (2) 再利用するメールを探す作業に手間がかかる
- (3) 再利用するメールの文面修正に手間がかかる

これらの問題は、過去のメールを再利用したという情報が送信者の記憶にのみ存在するため発生している。そこで、この再利用履歴の情報を活用することで、問題に対処する。つまり、メールの再利用を積極的に促進し、そこから得られる再利用履歴の情報を活用する方式を提案する。本方式では、再利用された履歴を「再利用情報」としてメールに付加する。

提案方式を実現する際、以下の課題が存在する。

- (1) 再利用情報の定義

¹ 岡山大学大学院自然科学研究科
Graduate School of Natural Science and Technology,
Okayama University

表 1 2010 年度研修会のメールと引継ぎ資料から 2011 年度の作業を抽出した結果

作業の時期	2011 年度に発生した 作業の件数 (87 件)	抽出できた作業の件数 (69 件)			抽出できなかった 作業の件数 (18 件)
		メール のみから	引継ぎ資料 のみから	メールと引継ぎ 資料の両方から	
(1) 研修会前	52	14	4	19	15
(2) 研修会当日	24	1	20	0	3
(3) 研修会后	11	7	2	2	0
合計	87	22	26	21	18

(2) メールに再利用情報を付加する手間の軽減

本稿ではまず、メールの再利用性について検討した結果について述べる。次に、メールを再利用する際の問題と対処、再利用情報の定義について述べる。最後に、提案方式を実現するシステムの設計と評価について述べる。

2. メールが含む作業情報とその再利用性

2.1 メールが含む作業情報の調査

メールに含まれる作業情報の調査として、2011 年度に著者の所属する組織内で行われた研修会に関する作業とメールを取り上げる。この研修会は約 40 名が参加し、宿泊施設を借り一泊二日で行われる。研修内容は研究発表やレクリエーションなどである。幹事は 6 名で、約 3 か月の準備期間があり、仕事として会場選定やプログラム作成、宿との各種調整などがある。準備期間中、約 4 回の幹事会議があり、会議以外の幹事間の連絡は主にメールで行われる。また、参加者に対する告知もメールで行われる。そこで、これら幹事の作業をオフィスにおける仕事の例として取り上げる。なお、仕事の連絡をメールで行う際、メンバーリスト（以降、ML）が広く利用される [3]。このため、本稿におけるメールのやりとりは ML の利用を前提とする。

まず、前年度 (2010 年度) のメールと幹事の引継ぎ資料を確認し、そこから調査年度 (2011 年度) に予想される作業をまとめた。この際、以下の 2 種類の ML に送信されたメールを調査の対象のメールとした。

(1) 研修会参加者全員が所属する ML

(2) 研修会幹事全員が所属する ML

次に、調査年度に実際に研修会の幹事として作業を行い、メールと引継ぎ資料からは予想できなかった作業をまとめた。

表 1 は、2010 年度のメールと引継ぎ資料を調査し、そこから抽出できた 2011 年度の作業件数をまとめた表である。抽出した作業には、作業を行う時期ごとに異なる傾向があった。よって、抽出した作業を 3 つの時期に分類している。

表 1 で示したように、2011 年度に実際に発生した作業は 87 件で、そこから抽出できた作業は 69 件あった。なお、抽出できなかった 18 件の作業は、実際に幹事として作業を行う中で判明した。

表 2 再利用されたメール件数

メンバーリスト	再利用候補の メール件数	実際に再利用されていた メール件数
(1) member	21	12
(2) camp-mgr	40	24
合計	61	36

抽出できた作業 69 件のうち、メールと引継ぎ資料のどちらからも抽出できた作業は 21 件あった。この 21 件とメールのみから抽出できた作業 22 件をあわせ、メールから抽出できた作業は 43 件である。同様に、引継ぎ資料から抽出できた作業は 47 件である。

この例では、作業の約半数がメールから抽出できた。これは、引継ぎ資料から抽出できた作業件数とほぼ同数である。このことから、メールには作業の情報が多く含まれるといえる。また、メールのみから抽出できる作業は 87 件中 22 件あった。幹事がこれらの作業の情報を引継ぎ資料として残していないことから、資料のみを用いた仕事引継ぎには、情報の漏れが発生する可能性があることを示している。

また、3 つの作業時期ごとの結果と考察を述べる。

(1) 研修会前の作業

引継ぎ資料から漏れている情報をメールから拾える事が多い時期である。作業は 52 件あり、メールから 33 件、引継ぎ資料から 23 件抽出できた。抽出漏れは、主に会場下見時に必要な作業で、これは資料からも漏れていることが多かった。

(2) 研修会当日の作業

作業 24 件中、メールからは 1 件しか抽出できておらず、引継ぎ資料の補完にはなっていない。

(3) 研修会後の作業

定型メールの送信が多い時期である。作業は 11 件あり、メールから 9 件、引継ぎ資料から 4 件抽出できた。終了後の主な作業は、参加者への会計報告、当日の写真、およびまとめ資料に関する告知が主であるため、メールから約 9 割の作業を抽出できた。

2.2 メールの再利用性調査

2.2.1 再利用候補の抽出

メールの再利用性を確認するため、2.1 節で述べた 2011

年度の研修会を例に調査した。著者の所属する組織内でやり取りされた1年分のメール3188件を確認し、このうち以下の条件のいずれかを満たすメールを再利用候補のメールとした。

- (1) 幹事用 ML (以降, camp-mgr) 宛てのメール
- (2) 幹事から組織のメンバ全員用の ML (以降, member) 宛てのメール
- (3) member 宛ての, 研修会出欠に関するメール
- (4) 研修会中の行事に関するメール
- (5) 研修会後の報告連絡メール

上記条件を満たすメールは61件あり、以下の2種類に分類できる。

- (1) member ML から抽出: 21 件
- (2) camp-mgr ML から抽出: 40 件

なお、調査の結果、あるメールへの返信メールは、その性質から再利用候補とはならないことが分かった。今回の例でも、返信のメールを再利用した例は見られなかった。そこで、上記の候補メール抽出においても返信メールをあらかじめ除外している。

2.2.2 実際に再利用されたメール

表2は、研修会に関係する2種類のMLごとに、再利用されたメール件数をまとめた表である。再利用候補のメール61件のうち、実際に再利用されたメールは36件あった。つまり、再利用候補のメールの約6割が再利用されていた。よって、研修会を例とした調査では、メールの再利用性は高いといえる。

また、再利用されたメールは以下の2種類に分類できる。

- (1) 本文をそのまま再利用したメール

文面はほとんど同じで、過去のメールをコピーして使用したことが明確に分かるもの。

- (2) 内容が同じだが、文面は異なるメール

文面は異なるが言及している内容は同一であり、引継ぎ資料など、メール以外の資料を参照しながら作成したと思われるもの。

図1は、上記(1)で述べたメールの例である。2つの年で文面が異なる部分を下線で示す。最初の名義と最後の挨拶を除き、件名も含め両メールの文面は一致している。

このうち、(2)に該当するメールは、今回の調査では存在しなかった。このことから、再利用されるメールは形式化されている度合いが高いことが分かる。

3. メール再利用における問題と対処

3.1 問題

メールの再利用には、以下の3つの問題がある。

- (1) メールを送信を忘れる

オフィスにおいて、毎年決まった依頼や告知のメールを送信する作業がよく発生する。こういったメールは内容や送信時期もある程度決まっているため、過去の

日時: 2010/06/25 17:31 件名: 研修会における懇親会の一品について swlabの皆様、 研修会幹事のAAです。 研修会では、毎年1,000円以内で一品何か飲食物を用意するようになっています。今年も用意をお願いします。 4年生は、初めての研修会となるため、研修会の一品について説明いたします。研修会では、1日目の夕食後に懇親会を行います。懇親会では、皆さんに持って来ていただいた一品を披露していただき、エピソード等を話してもらうという企画です。品物は、地元の特産品でも、お酒、お菓子でも、何でも構いません。 なお、懇親会に持参していただく一品は、研修会費用とは別となりますのでご注意ください。 よろしくお願いいたします。	日時: 2011/06/21 15:32 件名: 研修会における懇親会の一品について swlabの皆様、 研修会幹事のBBです。 研修会では、毎年1,000円以内で一品何か飲食物を用意するようになっています。今年も用意をお願いします。 4年生は、初めての研修会となるため、研修会の一品について説明いたします。研修会では、1日目の夕食後に懇親会を行います。懇親会では、皆さんに持って来ていただいた一品を披露していただき、エピソード等を話してもらうという企画です。品物は、地元の特産品でも、お酒、お菓子でも、何でも構いません。 なお、懇親会に持参していただく一品は、研修会費用とは別となりますのでご注意ください。 以上です。よろしくお願いいたします。
--	--

図1 文面をコピーして再利用されたメールの例

メールの再利用がよくされるが、メールの送信自体を忘れてしまうことがある。

- (2) 再利用するメールを探す作業に手間がかかる

再利用するメールを過去送信された全メールの中から探し出す必要がある。メールを仕事の引継ぎに利用する場合、後任者が仕事内容の把握に過去のメールを利用する。この場合、全文検索はキーワード自体が不明なためうまく行えない。現状では口頭による伝達や資料に残すなどの引継ぎが行われるが、資料作成には手間がかかるうえに、2.1節で示したような情報の漏れがある。

- (3) 再利用するメールの文面修正に手間がかかる

送信者は再利用するメールの文面を確認し、送信に適した内容に修正する。この際に時間や手間がかかる。また、修正箇所の見落としがあると重大な問題が発生する場合がある。

3.2 対処

先に示した問題に対して、再利用情報を利用した対処案を以下に3つ示す。再利用情報とは、過去にメールを再利用したという履歴の情報のことである。

- (1) メールを送信を適切な時期に示唆

周期的に発生する仕事に合わせ、メールによる連絡も周期的に発生する。再利用情報を用いて、適切な時期にメールの送信を送信者に示唆する。この支援により、メールの送信忘れを防止する。

- (2) 再利用実績の高いメールのみの提示

メールの再利用においてもっとも時間がかかる作業は、過去送信されたすべてのメールを確認し、再利用元メールを探し出す作業である。この作業にかかる時間を短縮するため、再利用情報が付加されたメールのみを提示する。

- (3) メールテンプレートの提示

再利用となるメールとの差分を抽出し、修正すべき箇所を送信者に提示する。修正箇所を探し出す手間の

軽減と修正の見落とし防止が期待できる。

また、これら対処をシステムとして実現する際の課題として、以下の2点が挙げられる。

(1) 再利用情報の定義

再利用の支援を実現するために必要な情報を検討し定義する。

(2) メールに再利用情報を付加する際の手間の軽減

ユーザに負担無く再利用情報を付加する方法が必要である。たとえば、特定の目的に対してナレッジベースを構築し、ユーザが明示的にオントロジ情報を記述するといった手法が考えられる [4][5]。しかし、これらの手法は、定型業務など適用範囲を限れば実用的なもの、構築に手間がかかり、入力負担も大きい。目的を特定せずユーザ自身が簡便に情報を付加できる手法が必要である。

4. システム設計

4.1 方針

メール再利用における問題の根源は、過去のメールを再利用したという情報が送信者の記憶にのみ存在するため発生していると述べた。そこで、本システムは、明示的なメール再利用の操作を用意し、送信者が再利用操作をした際に再利用元メールと再利用先メールの関係を自動的に蓄積する。初回の再利用では送信者が再利用元メールを探す必要がある。しかし、2度目以降は適切な時期に、過去に再利用があったメールを送信者に提示する。送信者が提示に従い再利用操作を行った場合、さらに再利用情報が蓄積される。このようにメールの再利用の提示、メール送信、および再利用情報の付加を同時に行うことで手間を軽減する。

4.2 再利用情報の定義

本システムが利用する再利用情報は、以下7項目とした。

(1) 再利用元のメール識別子

再利用の際、再利用元メールを特定する。再利用元メールの **Message-Id**: で表現する。

(2) 再利用先のメール識別子

(1) のメールを再利用して新たに作成されたメールを特定する。送信メールの **Message-Id**: で表現する。

(3) メールの送信者

過去の再利用が、誰によって行われたかを特定する。再利用先メールの **From**: で表現する。

(4) 再利用された日時

これには、複製日時、編集日時、および送信日時が考えられるが、ここでは送信日時とする。送信メールの **Date**: で表現する。

(5) メール送信者のロール

再利用を提案する際、(3) で述べた再利用元メールの送信者に提案すべきではない。提案対象は、再利用元

メールの送信者のロールにより判定する。ロールとは、たとえば幹事やプロジェクトリーダーといった、メールを送る際の送信者の立場である。これにより、再利用を同じロールの送信者に対し提案できる。

(6) テンプレートの文面

(1) のメールと (2) のメールの文面の差分で表現する。

(7) メールを送信先

メールを再利用する際、送信先は同一であることが多い。よって、メールの再利用を促進するための情報としてメールの送信先が有用である。再利用元メールの **To**: および **Cc**: で表現する。

4.3 機能

本システムは、以下4つの機能からなる。

(1) 明示的なメールの再利用操作

明示的に再利用の操作を用意することで、これまでのコピーペーストによる再送信に比べて利用者の手間を軽減する。同時にシステムが再利用情報を蓄積することで、再利用実績の高いメールを選びやすくする。

(2) メール再利用の提案

メールの送信を適切な時期に示唆する支援を実現する。過去にメールが送信された日をもとに、次のメール送信日を判断し、利用者にメールの再利用を提案する。

(3) テンプレートによるメールの作成支援

再利用元メールを利用したメールのテンプレートを提示する。利用者は修正点を探し出すのではなく、提示されたテンプレートの空欄を埋めることでメールを編集する。

(4) タイムライン形式での再利用メール提示

再利用性の高い、つまり再利用情報の付加されたメールのみを提示する支援を実現する。この機能により、過去にやりとりされた全てのメールではなく、大幅に絞り込んだメールの中から再利用元メールを検索できる。また、これらをタイムライン形式で提示することで、利用者は今後送信すべきメールとその時期について大まかに把握できる。この場合の利点は、メールの送信に必要な準備期間を確保できることである。たとえば、メールの送信に際し議事録や報告書といった添付資料の準備が必要な場合がある。こういった事前の準備が必要なメールにおいて、(2) の機能によるメールの再利用の提案は有用性が低い。よって、再利用されたメールを時系列順に並べて確認できる機能が求められる。

4.4 システムの動作

図2に、本システムの構成を示す。本システムには、MLのメール配送、メールアーカイブ、およびユーザ管理が可

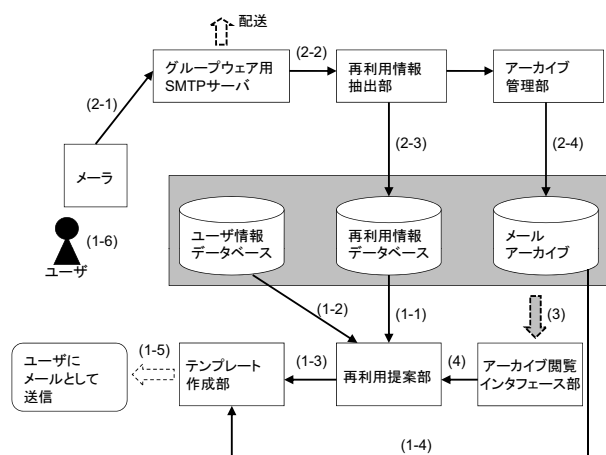


図 2 提案システムの全体像

能なグループウェアが含まれる。また、ユーザ管理の一部として、ユーザのロール情報を持つ。利用者は、メールの編集作業において任意のメーラを使用する。本システムが利用者宛てに送信したテンプレートメールをメーラ上でコピーし、必要な修正をした後送信することで再利用の支援を受ける。

以下、主要な機能について、説明する。

(1) 明示的なメールの再利用操作

アーカイブ閲覧インタフェース部に明示的な再利用操作を用意する。この機能を利用することで再利用と同時に再利用情報をメールに付加する。再利用の過程は、以下「メール再利用の提案」の(1-3)で述べた動作と同様となる。

(2) メール再利用の提案

本システムは、利用者に対し再利用可能なメールを送信して再利用を提案する。本機能は以下の流れで動作する。(1-1) 再利用提案部は、再利用情報データベース（以降、DB）から再利用情報を取得する。(1-2) 再利用提案部は、ユーザ情報 DB からユーザ情報を取得する。このとき取得するユーザ情報は、再利用情報に含まれるロール情報から決定する。(1-3) これらの取得した情報をテンプレート生成部へ渡す。(1-4) テンプレート生成部は、再利用情報を用いてテンプレートを生成する。テンプレートの文末に、新たな再利用情報を付加する。この再利用情報は再利用情報抽出部（後述）に引き渡されるものである。(1-5) 生成したテンプレートを(1-2)で特定した利用者にメールとして送信する。(1-6) 利用者はテンプレートを受け取ることで、過去のメールの再利用を促される。

(3) テンプレートによるメールの作成支援

(2-1) 利用者は、(1-6) で受け取ったメールの文面をコピーし、新たにメールを作成する。このメールを修正した後、メールを送信する。(2-2) 送信されたメールはグループウェアの SMTP サーバにより、配送と

アーカイブされる。(2-3) アーカイブの際、再利用情報抽出部で、(1-4) で文末に付加された情報と送信されたメールのヘッダから再利用情報を抽出し、再利用情報 DB へ保存する。(2-4) アーカイブ管理部によってメールがアーカイブされる。

(4) 再利用されたメールをタイムラインで提示

ユーザ情報 DB、再利用情報 DB、およびメールアーカイブから情報を取得し、閲覧できる環境をグループウェアのアーカイブ閲覧インタフェース部に用意する。ユーザはこのアーカイブ閲覧インタフェース部から再利用情報の含まれるメールのみをタイムライン形式で確認できる。

5. 評価

5.1 概要

メール送信時における手間、具体的には、3.1 節 (2) (3) で述べた、再利用するメールを探し出す時間と修正箇所を探し出す時間の短縮について評価する。

提案システムを利用してメールを再利用する方法は、以下の3種類がある。

- (1) 再利用の提案メールを受けて、メールを送信する
 - (2) タイムライン形式で提示された再利用メールの中からメールを選択し、メールを送信する
 - (3) アーカイブされた全メールの中からメールを探し出し、提示された再利用操作を行いメールを送信する
- この3つのうち、この評価では、(2)を利用した場合にどの程度メールの送信までの時間が短縮されるかを評価する。2.2.1項で述べた例では、1年間にやり取りしたメール3188件中、実際に再利用したメールは36件であった。つまり、全体の1%にあたる量のメールが、再利用された研修会のメールである。再利用されたメールのみを表示することで、再利用メール検索の手間を大幅に軽減できる。

評価において、提案システムを利用したメールの再利用は、3.2 節で示した 3 つの支援のうち、以下 2 つの支援によって行う。

- (1) メールテンプレートの提示
- (2) 再利用実績の高いメールのみの提示

また、これらの支援は4.3節で示した4つの機能のうち、以下の3つの機能により実現する。

- (1) 明示的なメールの再利用操作
- (2) テンプレートによるメールの作成支援
- (3) タイムライン形式での再利用メール提示

これらの機能によって、再利用するメールを探し出す時間と修正箇所を探し出す時間がどの程度短縮されるかを評価する。通常の過去のメールを再利用しメールを送信する手順でかかった時間を計測し、提案システムを利用した場合と比較する。以降でこれらの手順について説明する。

作業1 時期:6月下旬 内容:研修会の出欠を確認し、参加者を決定する。 作業者が研究室メンバー全員に対し、出欠確認をメールで行う。
作業2 時期:7月上旬 内容:研修会にかかる費用の概算と、見積書の請求をする。 作業者が他の研修会幹事全員に対し、費用の内訳の告知をメールで行う。
⋮

図 3 引継ぎ資料の例

5.2 評価手順

提案システムの評価実験は、実際のメール送信作業を想定して行う。以下に評価実験の流れを示す。

(1) 準備

仕事引継ぎを想定し、引継ぎ資料と前年度やり取りされたメールを用意する。ここでいう引継ぎ資料とは、作業の一覧とその大まかな時期、そこで送信して欲しいメールの一覧である。これに基づいて実験者は、前年度やり取りされたメールから適切なメールを探して、送信することとする。図 3 に引継ぎ資料の例を示す。引継ぎ資料にはメールのタイトルや送信日時などの具体的な情報は記載しない。

(2) メール送信

(1) で述べた引継ぎ資料に記載した作業に伴うメールを順にすべて送信する。メール作成の際、実験者は(1) で用意した前年度のメールを必ず再利用する。

これらメール送信作業にかかる時間を測定する。メール送信作業は以下の手順で行う。

通常のメール送信の手順

- (1) 再利用するメールを全メールの中から探し出す
- (2) 探し出したメールを複製する
- (3) 修正箇所を探し出し、修正する
- (4) 文面を確認し、メールを送信する

提案システムを利用したメール送信の手順

- (1) タイムライン形式で提示されたメールから、再利用するメールを選択する
- (2) 用意されたメールの再利用操作をする
- (3) テンプレートメールを受信する
- (4) 受信したテンプレートメールを複製する
- (5) 送信に適した内容に文面を修正する
- (6) 文面を確認し、メールを送信する

具体的な作業内容としては、2 章で調査した研修会幹事の仕事をシミュレートすることで行う。仕事引継ぎを想定するため、研修会幹事の経験がない学生 3 名が実験を行う。引継ぎに際し、前年度やり取りされたメールとして、研修会参加者の加入している ML でやりとりされたメール合計 759 件を使用する。また、送信するメールとして、研修会幹事が前年度のメールを再利用して研修会参加者の ML 宛てに送信したメールを使用する。2.2.2 項で述べたように、

表 3 メール送信までにかかった時間の内訳

操作	操作にかかった時間	
	システム 非利用時	システム 利用時
(1) 再利用元メール選出	837	86
(2) メール文面編集	1273	1244
(3) 送信前の確認	504	371
(4) その他	783	518
合計	3397	2219

2011 年度に送信されたメールのうち再利用されていたメールは 36 件だった。このうち、研修会幹事が研修会参加者の ML 宛てに送信したメールは 9 件である。よって、この 9 件のメールを送信する。なお、あらかじめこの 9 件のメールに再利用情報を付加しておく。

5.3 結果と考察

実験者 3 名の、メール送信までにかかった時間の合計を表 3 に示す。再利用元メール選出とは、メールを探し出し始めてから、コピーを開始するまでの間である。メール文面編集とは、コピーが完了してから、メール内におけるカーソルの移動が止まるまでの間である。送信前の確認とは、メール文面編集が終わってから、実際に送信ボタンを押すまでの間である。コピーの動作やウィンドウの移動はその他としている。

システム非利用時の操作にかかった時間は 3397 秒であるのに対して、システム利用時は、2219 秒となり、約 35%短縮されている。また、システム非利用時の再利用元メール選出時間は 837 秒であり、全体時間の約 25%を占める。このことから、再利用元メールを探し出す時間が、メール送信までの時間に大きく影響していることが分かる。一方、システム利用時は 86 秒で、5%以下に低下している。このことから、システムにおける支援がメール送信作業において有用であるといえる。

メール文面編集については、テンプレートの効果による時間減少を予想していたが、1273 秒と 1244 秒で、両者に大きな差がなかった。各実験者毎の時間について調べると、本システム利用時において 34 秒減少、66 秒減少、および 111 秒増加となっていた。編集時間が増加した実験者については、今後、その理由を分析する必要がある。

送信前の確認にかかった時間は、提案システムを利用したメール送信が 371 秒、通常のメール送信が 504 秒であった。本来、確認作業は同じであるが、本システム利用時は約半分と短い。この理由を分析したところ、システムに頼りすぎた結果、確認がおろそかになり、不完全なメールを送信している事例があった。これは、メールの修正漏れの原因となりうるため、テンプレートによるメールの作成支援機能における今後の検討課題である。しかし、システム非利用時であっても、送信したメールの文面に修正ミスが

見られることから、テンプレートにより修正箇所を明確にすることは、望まれているといえる。

また、実験者の1人は、まずすべてのメールを確認し、全再利用メールを選出した後、1件ずつ文面を編集していた。実際にこの方法でメール送信を行う場合、メール管理の困難さから、利用者がメールを送信したことを忘れるといった問題がある[6]。あるいは、適切な時期にメールを送信できない可能性がある。本システムが支援する場合、指定した時間に送信を促す機能を利用することで、上で述べたような場合でも適切な時期にメールを送信できることが期待できる。

6. おわりに

オフィスでメールを利用した作業の問題への対処として、再利用情報を用いてメールの再利用を支援する方式を提案した。提案方式には以下2つの課題が存在した。

(1) 再利用情報の定義

(2) 再利用情報付加のユーザ負担軽減

本稿ではこれらの課題に取り組み、メールの再利用を促進するシステムを提案し設計した。この提案システムは以下の機能を持つ。

(1) 明示的なメールの再利用操作

(2) メール再利用の提案

(3) テンプレートによるメールの作成支援

(4) 再利用されたメールをタイムラインで提示

そして、提案システムの評価の項目と手順、および結果とその考察について述べた。

残された課題として、提案システムと他のグループウェアもしくはサービスとの連携が考えられる[7]。他にも、本稿ではメールの再利用に着目したが、文書データも再利用が多くされている[8][9]。このため、文書の再利用を促進する方式の検討が考えられる。また、ルール管理に関して、以下の課題がある。

(1) 再利用提案を受けるユーザに、自分がどのロールでその提案を受け取ったのか明確に示す。

(2) ユーザが実際に再利用を行った際、システムにユーザがどのロールで再利用したかを認識させる。

今後、これについて検討する。

謝辞 本研究の一部は、日本電信電話株式会社 NTT サイバーソリューション研究所の提供する研究設備、回線を活用した。ここに記して謝意を示す。

参考文献

- [1] 三原 俊介, 乃村 能成, 谷口 秀夫, “作業発生の規則性を扱うカレンダーシステムの提案,” マルチメディア通信と分散処理ワークショップ論文集, vol.2010, no.11, pp.215-220 (2010.10). 第18回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ (DPSWS2010).
- [2] 間所 峻洋, 中辻 真, 岡本 賢一郎, 宮崎 純生, 原田 剛, “タク

ソノミを活用したメールに潜む Know-How, Know-Who 可視化技術,” 第19回セマンティックウェブとオントロジー研究会, SIG-SWO-A802-04, (2008).

- [3] 藤原 啓輔, 乃村 能成, 谷口 秀夫, “Web サービスとのマッチアップを支援する メーリングリスト機構の提案,” 情報処理学会研究報告, GN, グループワークとネットワークサービス研究会報告, vol.2009-GN-73, No.32(2009).
- [4] 岡部 雅夫, “オントロジーによる技術・技能の組織的蓄積のサポートについて,” 情報システム学会第2回研究発表大会, SWS-05 (2006).
- [5] 岩間 貴史, 立花 浩, 山崎 浩志, 岡部 雅夫, 黒川 利明, 小林 圭堂, 加藤 美穂, 吉岡 亜紀子, 山口 高平, “業務知識の組織的蓄積・活用を支援するオントロジーに対する一考察,” 情報システム学会第3回研究発表大会, D1-1 (2007).
- [6] 後藤 啓太, 倉本 到, 辻野 嘉宏, 水口 充, “3G-6 読み書き時間を用いた片手間メールの送信確認支援 (知的ヒューマンインタフェース, 一般セッション, インタフェース, 情報処理学会創立50周年記念),” 全国大会講演論文集 第72回平成22年(4), “4-11”-“4-12”, (2010-03-08).
- [7] 長谷川 隆明, 高木 伸一郎, “電子メールコミュニケーションにおけるスケジュール情報抽出,” 自然言語処理研究会報告 98(1), 73-80, (1998-01-19).
- [8] 内野 寛治, 津田 宏, 松井 くにお, “WorkWare : WEB を用いた文書の時間順整理の試み,” 自然言語処理研究会報告 98(82), 1-7, (1998-09-17).
- [9] 藤尾 正和, 丸川 勝美, 新庄 広, 永崎 健, 関 峰伸, “文書テンプレート再現のための PDF 文書構造化 (膨大なデータから学ぶもの),” PRMU, パターン認識・メディア理解 108(94), 71-76, (2008-06-12).