

業務情報共有システムの開発および実証

Development of the Knowledge Sharing Systems

立入 靖朗* 池田 龍司* 山下 大輔* 森 康通*

Yasuaki Tachiiri Ryuji Ikeda Daisuke Yamashita Yasumichi Mori

シャープでは昨今の生産性の強化やノウハウ継承の効率化といったニーズに応えるため、従業員同士が効率的に連携し、業務を進められる環境を作り上げることで、組織の学習・成長を支援するソリューションを開発している。その一環として業務情報共有システムのプロトタイプを開発し、社内で実際に業務の中でシステムを使用し、導入前後での情報共有状況の変化を検証した。その結果、本システムの導入により、従来よりも多くの情報が活用しやすい形で共有されるようになったことを確認した。

We are developing a solution to support learning and growing of organization by making up the working environment where employees cooperate effectively to meet the needs such as improvement of productivity and knowledge sharing efficiency. As a part of the solution, we have developed a prototype system for sharing business knowledge, and tested this system in our regular duties. We confirmed that much more knowledge can be shared more effectively by this system.

1. はじめに

シャープでは、当社ビジネス機器をご利用のお客様に向けた新たなソリューションの創出と、新しい法人向け事業領域の開拓を目的とした開発を行っている。

昨今、生産人口の減少や人材の流動化により、生産性の強化や、ノウハウを効率よく継承することが求め

られているが、「誰か知っている人がいるはずなのに」「前は誰かが解決していたはずだが」といった、組織内のナレッジが共有されない事による非効率な業務は依然として存在しており、それがビジネス上の大きな課題となっている。そこでシャープでは、従業員同士が効率的に連携し、業務を進められる環境を作り上げることで、組織の学習・成長を支援するソリューションを開発している。

その一環として、業務情報共有システムのプロトタイプを開発し、社内で実証実験を行ったので報告する。

2. 業務情報共有システムの開発

2.1 システム構成

構築した業務情報共有システムの構成は図1の通りである。

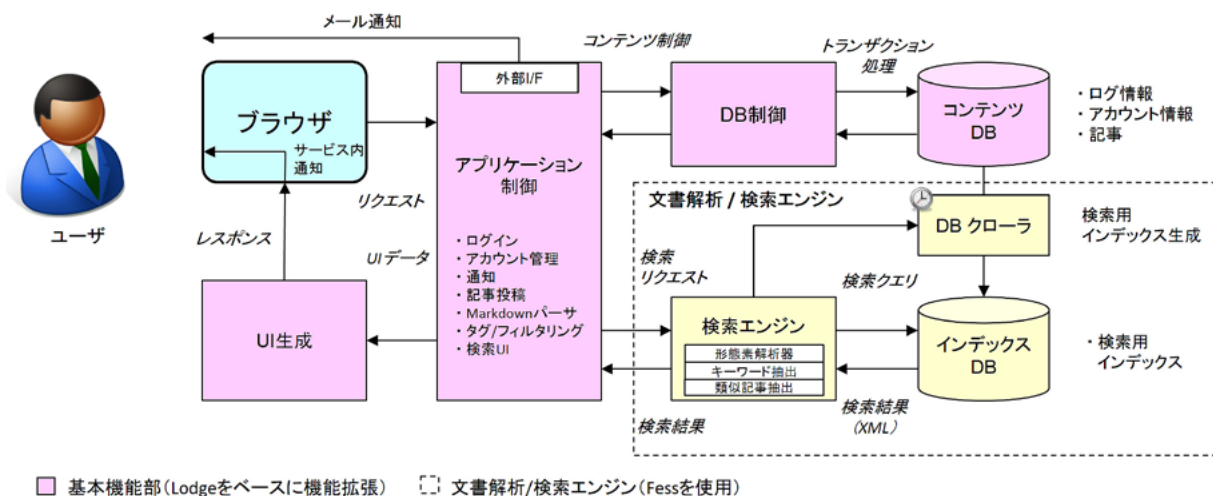


図1 業務情報共有システムの構成
Fig. 1 Structure of the knowledge sharing systems.

本システムはWebアプリケーションとして実装されており、ユーザはWebブラウザから本システムにアクセスしてサービスを利用する。また、電子メールで通知する機能を利用するために、メールソフトを使用する。

なお、早期に開発対象の検証を進めるため、本システムではベースとなる機能にオープンソースソフトウェアを活用し、その上に特長機能を実装する形式をとっている。詳細については各機能の説明の中で述べる。

2.2 機能

2.2.1 基本機能

本システムはlodge¹⁾をベースに開発している。そのため、基本機能はlodgeに準拠している。

lodgeはいわゆる掲示板システムの形式をとっている。あるユーザが1つの記事を投稿すると、それに対して他のユーザがコメントをつけることができる。ユーザがシステムにログインした直後は図2のように記事の一覧が表示される。記事は更新日時が新しい順に表示される。各記事を選択すると、図3のように、記事の本文が表示され、その下にコメントが表示される。

また、ユーザは記事に「タグ」と呼ばれるキーワードを付与することができる。タグは任意の文字列を指定でき、1つの記事に複数付与することができる。考えられる用途としては、情報をジャンルごとに分類するために各ジャンルのタグをつける、といった用途や、例えば質問の記事であれば現在回答募集中であるのか、それとも回答済みであるのか、といったステータスが分かるように「回答募集中」「回答済み」といったタグをつける、といった用途が考えられる。付けたタグは記事の一覧表示や記事の本文表示時に表示されるほか、特定のタグで絞り込んだ記事



図2 記事一覧表示画面
Fig. 2 Display list of articles.



図3 記事本文表示画面
Fig. 3 Display contents of an article.

一覧を表示することもできる。

2.2.2 共同編集機能

投稿された記事を、投稿者とは別のユーザが編集できる機能である。これにより、投稿者が知らない情報を別のユーザが追記してより充実した情報にすることや、古くなった情報を閲覧者が更新することが可能になる。なお、投稿時に共同編集を不可に設定することで、投稿者以外が編集できない記事を作成することも可能である。

2.2.3 全文検索機能

本システムでは全文検索機能の実現にFess²⁾を使用している。

投稿された記事はキーワードを指定して検索することができる。検索対象は記事のタイトル、タグ、本文、コメントである。また、「2015年1月1日から1月31日の間」といった日時の指定や、「Aさんが書いた記事」

といった記事作成者の指定も可能である。さらに、これらの検索条件を複数組み合わせることで詳細に条件を指定した検索も可能である。

2.2.4 関連記事表示機能

記事の作成中や閲覧中に、その記事に関連する既存の記事のタイトルを表示する機能である。

記事の作成中に関連記事が表示されるのは、同様の記事が複数登録されるのを防ぐためである。例えば同じニュース記事に関する投稿が複数あると、それに対するコメントも複数の記事に分散してしまい、議論や閲覧が不便になる。既に同様の記事が投稿されていると分かれば、ユーザは不要な記事投稿をする無駄を発生させることがなくなるとともに、関連記事として提示された既存の記事にコメントを追加することで、既存記事を書いた、すなわち同じ記事に興味をもったユーザとコミュニケーションをとることができる。

記事の閲覧中に関連記事が表示されるのは、蓄積された情報をより有効に活用してもらうためである。通常、記事は更新日時が新しい順にリスト表示されるため、作成されてから日時が経過した記事はユーザが能動的にお気に入り登録していたり、全文検索にヒットしたりしないと閲覧されなくなる。現在閲覧中の記事に興味を持っているユーザは関連記事にも興味を持つ可能性が高いため、記事を有効に活用することができる。

2.2.5 タグ推薦機能

記事の作成中に、その記事につけるタグを推薦する機能である。先にも説明した通り、タグはユーザが自由につけることができるため、複数のユーザによって同じ意味のタグが複数作成され、記事の分類やステータス管理がうまくできない、といっ

た問題が発生する可能性がある。また、どんなタグをつけてよいか分からない、というユーザが何もタグをつけずに記事を投稿しても同様の問題が発生する。そこで、現在作成中の記事のタイトルや本文から、システムがその記事につけるべきタグを判断して提示し、ユーザは提示されたタグの中から選択するだけで記事にタグをつけることができる機能を提供している。

2.2.6 通知機能

ユーザ間のコミュニケーションを支援する機能として、通知機能がある。これにより、ユーザは他のユーザがシステム上でとった行動を知ることができる。ユーザがそれに対するリアクションをとることで、場が活性化されるという効果がある。

通知は本システム利用中、画面内に表示される他、電子メールでも送信される。具体的には以下のタイミングで通知される。

- 自分が投稿した記事を他のユーザが編集したとき
- 自分が投稿した記事にコメントがついたとき
- 自分がお気に入り登録した記事に変更やコメントがあったとき

3. 実証実験

開発したシステムを社内で実際に業務に使用し、その効果を検証した。

3.1 実証実験の目的

本実験の目的は、本システムを使用することによって、組織内で情報共有がより活発に行われ、効率的に業務が進められる環境に変化したかを検証することにある。実験対象部門では従来より情報共有手段として主に電子メールが用いられていた。そこで、本システム導入前後で電子メールの利用状況の変化と、本システムの利用状況を分析した。

3.2 実証環境

実証被験者は執筆者が所属する開発グループ8名とした。実験期間は2015年1月1日から2015年3月31日までの3か月間とした。ただし、本システムの効果を測るためにはある程度システムの利用に慣れ、業務形態の一部として浸透しておく必要があると考え、本システムの利用自体は2014年10月1日から行っていた。

3.3 実験前の設定

3.3.1 事前コンテンツの準備

事前にコンテンツを入れない状態で利用を開始した。

3.3.2 利用ルール

本システムを利用するにあたり、特にルールは設けなかった。例えば投稿する情報の種類は特に制限せず、何でも投稿してよい、とした。ただし、これまでメールで共有していた情報のうち、本システムで共有したほうがよいと考えたものほはできるだけ本システムへ投稿するように、と働きかけた。

3.4 実験結果

実験終了後、本システムに投稿された情報を分析した。また、本システムの利用により、従来主要な情報共有手段であった電子メールの利用状況にどう変化が現れたかを分析した。

3.4.1 分析対象

電子メールについては、被験者が所属する開発グループ内で使用されているメーリングリスト宛てに投稿されたメールを対象とした。また、本システムが記事に対しコメントを付与できる構造であり、本稿の分析ではコメント数は記事数に加算しないため、メーリングリスト宛てに投稿されたメールのうち、あるメールに対する返信は分析対象外としている。具体的には、タイトルに「Re」

と記載されているメールは後述の分析を行わないようにした。さらに、この開発グループでは部外へメールを送信する際、参考情報としてメールヘッダのCc:フィールドにメーリングリストのアドレスを追加して送信していたが、これは部内で使用する本システムの利用法とは異なるため、メールの分析対象から外している。すなわち、メールヘッダのTo:フィールドにメーリングリストのアドレスが記載されたメールのみを分析対象としている。

分析対象期間は、本システム導入前は2014年1月1日から2014年3月31日のメールとし、本システム導入後は実験期間中の本システム投稿記事・メールとした。

なお、本システム導入前の電子メール分析期間を実験期間の1年前としたのは、業務の繁忙期、閑散期によって生じる電子メール量変化の影響を排除するためである。

3.4.2 記事・メールの分類

分析にあたり、各記事、メールを目視で確認し、記載された内容をカテゴリに分類した。分類カテゴリの説明を表1に示す。

表1 記事の分類カテゴリ
Table 1 Categories of articles.

カテゴリ名	説明
業務相談	開発テーマにおける質疑および特許・アイデア検討
業務報告	開発に関するHow Toや検討状況、検討後の結果
業務連絡	打ち合わせの議事録
情報共有	開発テーマ分野における一般的な記事
予定共有	休暇・出張予定
事務	事務処理に関するHow To

3.4.3 システム導入前後における記事・メールの数の変化

図4は本システム導入前後における記事・メール数の変化を示したものである。各カテゴリにおける棒グ

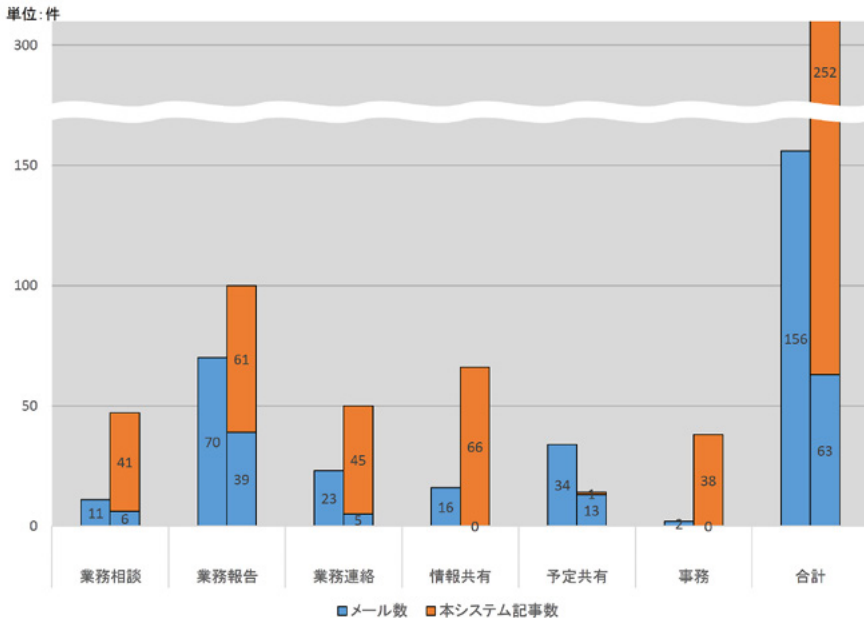


図4 システム導入前後における記事・メール数
Fig. 4 The number of articles and e-mails before and after the system use.

ラフにおいて、左側が本システム導入前のメール数、右側が本システム導入後の記事・メール数である。

まず、メール全体の件数はシステム導入前の156件から導入後の63件と約60%減少している。一方で、本システムには252件の記事が登録されており、システム導入後における記事とメールを合わせた件数は315件と導入前の約2倍に増加している。特に業務相談、業務報告、業務連絡、情報共有のカテゴリでは、メールは減少しているが本システムへの投稿数は多く、投稿先がメーリングリストから本システムへ移行したことが分かる。

一般的にメールは到着時点で参照した後は活用されることが少ない、いわゆるフロー型の情報と言える。また、メーリングリストは投稿時点で参加しているメンバーにしか共有されず、後から参加したメンバーはその内容を知ることができないという問題がある。一方、本システムに投稿された記事はストック型の情報と言え、全文検索や関連記事表示といった機能を用いて後から情報を有効活用することができる。そのため、情報共有の観点から考えると、情報

の多くがメールから本システムへ移行したのは望ましい結果と言える。

次に、本システムへの投稿数は多くのカテゴリにおいて、システム導入前のメール数よりも多くなっている。この結果から、単に投稿先が移行しただけではなく、情報がより積極的に共有されるようになったことが分かる。特に事務（2件→38件）、情報共有（16件→66件）、業務相談（11件→41件）のカテゴリで増加が

目立っており、目視で確認した結果、事務処理の業務手順を記したノウハウ記事、これまでは共有されていなかった小さな打ち合わせの議事録、開発テーマにおける議論に関する記事が多くなっていた。

一方、予定の共有は本システムではほとんど行われていなかった。具体的には各メンバーの出張や休暇の予定をグループ内に周知する内容であるが、このような情報は予定日を過ぎればその後はほぼ使われない情報であり、システムに投稿しても今後活用される可能性が低い情報であると被験者が判断したためと考えられる。こういった用途はスケジュール管理ソフトが向いており、本システムには向かないカテゴリの情報と言える。

3.4.4 システム導入前後における情報量の変化

図5は本システム導入前後における記事・メールの文字数の変化を示したものである。各カテゴリにおける棒グラフにおいて、左側が本システム導入前のメール1件当たりの文字数、右側が本システム導入後の記事・メール1件当たりの文字数である。

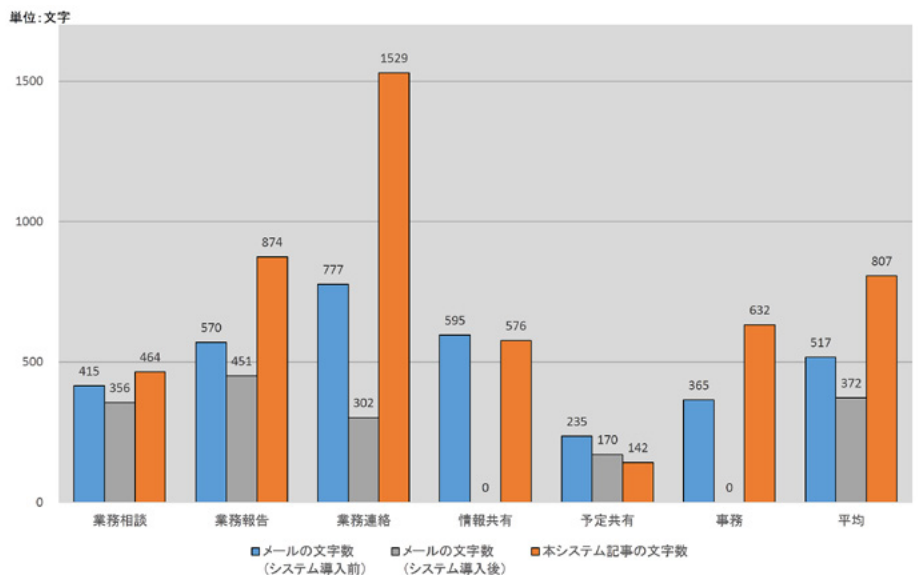


図5 システム導入前後における記事・メールの文字数
Fig. 5 The number of the letters of articles and e-mails before and after the system use.

まず、メール全体の長さは本システム導入前の517文字から導入後の372文字と28%減少している。これは、量の多い情報は本システムに投稿され、メールは簡単な連絡か、情報のアクセス先を示すURLのみを載せて連絡する、という使い方へ移行したためである。

また、本システムに投稿された記事は807文字と、システム導入前のメールよりも56%長くなっている。特に、業務報告(570文字→874文字)、業務連絡(777文字→1529文字)、事務(365文字→632文字)のカテゴリで文字数の増加がみられる。これには3点理由が考えられる。

1点目は、本システムがメールよりも多くの情報を記載しやすい環境を提供しているためである。メールは一般的にプレーンテキストであり、長くなると読みづらくなるため敬遠される。本システムではMarkdown³⁾と呼ばれる、文書構造記述や文字装飾を簡易に指定する記法に対応しており、情報を章立てして整理したり、一部の文字を装飾して見やすくしたりすることが可能である。そのため、比較的文字数の多い情報が投稿されたと考えられる。

2点目は、本システムでは1つの投稿に対して複数のメンバーが情報を順次更新することにより、より充実した情報を形成することができるためである。メールの場合、1度送信したメールを後から編集することはできないが、本システムでは共同

編集機能により、記事投稿者以外も含め、投稿された情報を編集することが可能である。そのため、最初は分かっている情報のみ投稿し、後から随時追記していったり、記事投稿者が知らない情報を別のメンバーが加筆修正したりすることにより、記事の内容をより充実することができる。そのため、文字数が多くなったと考えられる。

3点目は、連絡・情報・議論を一元的に管理することができるようになったためである。メールは前述したように長い情報を記載するのに適していないため、これまでは情報を別のファイルにまとめて共有フォルダに保存し、メールにはそのファイルパスを記載して他のメンバーに通知する、という作業を行っていた。本システムでは情報そのものを投稿できるため、文字数が多くなったと考えられる。また、これまでは共有フォルダに保存された情報を閲覧・編集しながら、メールの返信を繰り返すことによって議論を行っていたため、結果として生成された情報と、それに到る議論が別々に保存され、後から参照しづらいという問題があった。本システムでは投稿した記事に付随する形でコメントを付与して議論を行うことができるため、当時議論に参加していなかったメンバーも後から経緯を含めて情報を確認することができるという効果が得られるようになった。

4. まとめ

業務情報共有システムについてプロトタイプを作成し、社内で実証実験を行ってその効果を検証した。その結果、電子メールを使った情報共有は大幅に減り、本システムに蓄積されるようになった。さらに、メールのみを使用していたときよりも積極的に多くの情報が、活用しやすい形で共有されるようになった。

今後の対応としては、まずはMFP (Multi Function Printer) と連携して紙データやFAXなど、テキスト以外の入力に対応することを検討している。これにより、より多くの情報が本システムに蓄積され、活用することが可能になる。

また、将来は業務中の行動からユーザの意図を理解し、ナレッジの自動的な蓄積や適切なタイミングでの提示を行うことで、高度な知的生産活動を支援するソリューションへと進化させていくことを考えている。

参考文献

- 1) kakusuke, m-yamashita. "lodge". GitHub. <<https://github.com/lodge/lodge>>, (2015-04-15).
- 2) CodeLibs. "オープンソース全文検索サーバー Fess (フェス)". CodeLibs. <<http://fess.codelibs.org/ja/index.html>>, (2015-04-15).
- 3) John Gruber. "Markdown". Daring Fireball. <<http://daringfireball.net/projects/markdown/>>, (2015-04-15).