

# 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

江渡 浩一郎<sup>†</sup> 高 林 哲<sup>†</sup> 増 井 俊 之<sup>†</sup>

メーリングリストはグループ・コミュニケーションにおいて一般的であるが、送られたメールは通常はユーザが保持するだけであり共有されない。また送られたメッセージを編集してまとめることはできない。WikiWikiWeb (Wiki) は Web 上で情報を編集・共有するための柔軟で使いやすいシステムであるが、通常は編集履歴を保持せず、また誰が編集したのかはわからない。本論文では、この両者の長所を統合した新しいグループ・コミュニケーション・システム *qwikWeb* を提案する。*qwikWeb* は、メールを送信するだけで新しいメーリングリストを作ることができ、同時に対応する Wiki サイトが作成される。全てのメールは Wiki ページとして蓄積され、通常の Wiki ページと同じように編集できる。ユーザは特別な管理を必要とせず、メーリングリストと Wiki の両方の機能を同時に活用することができる。

## qwikWeb: a communication system integrating mailing lists and WikiWikiWeb

KOUICHIROU ETO,<sup>†</sup> SATORU TAKABAYASHI<sup>†</sup> and TOSHIYUKI MASUI<sup>†</sup>

We have developed a new powerful group communication system *qwikWeb*, which is an integration of mailing list and the WikiWikiWeb (Wiki). A mailing list is very useful for exchanging information between members using standard e-mail framework, but the messages are usually only stored in each member's computer, and old messages cannot be edited. Wiki is a flexible and useful system for storing and exchanging information on the Web, but it does not usually keep information on the editing history and the responsible person for the modification. Users of *qwikWeb* can create a new mailing list only by sending an e-mail message to the *qwikWeb* server, and start exchanging information using the new mailing list. At the same time, all the messages are stored in newly created Wiki pages corresponding to the mailing list. In this paper, we describe the basic ideas, implementation details, and user experiences of the system.

### 1. はじめに

コンピュータやインターネットの支援によってグループ・コミュニケーションを改善する手法が多数提案されているが、小規模なグループに対してのシステムにおいては、決定打が存在していない。

小規模なグループにおいては、メーリングリストを用いてコミュニケーションを行うことが多い。しかしメーリングリストには情報が効果的に蓄積・組織化されないという大きな欠点がある。そのため後から加わったメンバと最初からのメンバの間で情報共有されないという問題が生じる。

Web 上の掲示板のようなシステムを併用する場合

もある。しかし Web 掲示板では、いつ新しい情報が追加されたのかわからないため、全員が更新を確認するとは限らない。全員が見るとは限らないために重要な情報を書き込まなくなるという悪循環が発生する。

企業のような大規模な組織においては、専用のグループウェアを用いる場合がある。この場合は使い方を修得し、使用を徹底する必要がある、またシステムを管理する必要がある。小規模、あるいはインフォーマルなグループでは、そのようなコストを負担することは難しい。

このような問題を解決するため、既に普及しているメーリングリストによるグループ・コミュニケーションを核とし、Web 上の機能を追加するという形で、お互いの長所を合わせたコミュニケーション・システムを開発した。核となる情報共有手法をできるだけシンプルにすることによって、使い方の修得や管理コスト

<sup>†</sup> 独立行政法人 産業技術総合研究所  
National Institute of Advanced Industrial Science and  
Technology (AIST)

を下げ、手軽に利用できるものとした。また、普通はメーリングリストによる情報共有のみを行っているようなグループを対象とすることとした。

## 2. 既存のグループ・コミュニケーション・システム

本節では、既存のグループ・コミュニケーション・システムにおける問題点について述べる。

### 2.1 メーリングリスト

グループでコミュニケーションを行うためのシステムとして、現在最も普及しているのはメーリングリストだろう。例えば大学の研究室のような小規模なグループでは、メーリングリストで連絡を行い、議論もそこで行うことが多い。メールによる連絡は非常に手軽であり、現在ではほとんどの人が日常的にメールを使っている。

しかしメーリングリストによるコミュニケーションは、情報が効果的に蓄積・組織化されないという大きな欠点がある。アーカイブ機能を持つメーリングリストもあるが、メールがただ蓄積されるだけであり、有益な情報も埋もれてしまいやすい。グループに新しく加わったメンバにとっては、いままでの議論の経緯がわからないため、情報量に差が生じる。メーリングリストでは、しばしばすでに成された議論が蒸し返されることがあるが、これは議論された結果が再利用可能な形にまとまっていないことが原因である。

また、メーリングリストはメンバの増減などの管理が必要となり、小規模なグループではそのような管理コストを負担することは難しい。

また、メールは控えめな情報発信というのが難しい。今すぐみんなに知ってほしいわけではないが、必要になったらみんなが見られる状態にしておきたいといった情報は、メーリングリストでは共有しづらい。

### 2.2 QuickML

*QuickML*<sup>1)</sup> は、メールを送るだけでメーリングリストの作成やメンバ管理を行なえる手軽なメーリングリスト管理システムである。管理者を必要としないという特徴を持っており、気軽にメーリングリストを立ち上げることができる。しかし、メーリングリストに送られたメールを保存するといった機能は備えていない。

QuickML は、メーリングリストの管理を楽にすることを目標として設計されたシステムであり、管理コストを低下させることには成功したが、メーリングリストによるグループ・コミュニケーションの質そのものを向上させるものではなかった。情報が蓄積されない、情報を組織化できない、控えめな情報発信ができ

ないなどといったメーリングリストの欠点は改善されていない。

### 2.3 Web 上のメーリングリスト管理システム

メーリングリストを提供するサービスとして、*Yahoo* グループ や *MSN* コミュニティ のようなサービスが普及している。これらのサービスは、Web 上でのメンバ管理機能、メールを蓄積し閲覧する機能などを備えている。しかし、誰かが管理者となる必要がある。過去のメールを見ることはできるが、その情報を編集・組織化することはできない。

### 2.4 Web 上の掲示板

グループ内の情報共有の仕組みとして、Web 上の掲示板などのシステムを併用する場合がある。この場合は Web 上に議論や連絡などの情報が蓄積される。しかし、Web 上のシステムは、情報がいつ更新されたのかわからないという欠点がある。グループのメンバが必ず目を通すとは限らないため、重要な情報は掲示板にのせなくなるといった悪循環が発生する。

### 2.5 WikiWikiWeb

*WikiWikiWeb* (略称 Wiki)<sup>2)</sup> は、Ward Cunningham によって開発された、編集可能な Web システムである。Web で見ているページを、Web ブラウザ経由で書き換えることができる。簡単な記法によって構造を持った文章を書くことができ、また新しいページを作り、ページからページへのリンクを張ることができる。非常にシンプルなシステムであり、気軽に新しい情報を加え、編集することができる。情報を蓄積・編集し、不定形の情報を柔軟にまとめていくことができるという点で、Wiki は非常に使いやすいシステムである。全てのページを誰でも自由に書き換えるため、管理者を必要としない。

しかし、誰でも情報を自由に読み書きできるというのは、Wiki の長所であるが、欠点にもなりうる。元々の Wiki の仕組みは非常にシンプルであり、ユーザ管理などの機構は無いため、誰がそのページを編集したのかなどの情報は記録されない。ユーザ管理をしたい場合は、ユーザデータベースを管理する管理者が必要となる。しかし、ユーザ管理のような手間が出現すると、管理者を必要としないシンプルさという Wiki の利点が失われる可能性がある。また、Web 上のシステムであるため、いつ更新されたのかわからないという欠点をそのまま保持している。

---

<http://groups.yahoo.co.jp/>

<http://groups.msn.com/>



図 1 qwik.jp の画面

### 3. qwikWeb

前述のような問題を解決するために、我々はメーリングリストと Wiki を統合したグループ・コミュニケーション・システム *quikWeb* を開発し、運用を行なっている (図 1) . *quikWeb* は QuickML の特徴を引き継ぎ、メールを送るだけでメーリングリストを作成でき、同時に対応する Wiki サイトが作成される。メーリングリストに投稿された情報は、自動的に Wiki 上に蓄積され、編集可能となる。QuickML によるメンバ管理機能によって、Wiki のアクセスが管理されるため、誰が編集を行ったのかが記録される。

#### 3.1 qwikWeb の利用方法

##### サイトの作成

*quikWeb* のサイトを作成する方法は、QuickML におけるメーリングリストの作成方法と同じである。「好きな名前@qwik.jp」にメールを送ることによって、メーリングリストの作成を指示する。

```
Subject: 作成
To: enikai@qwik.jp
From: eto@example.com

宴会用の qwikWeb サイトを作成します。
```

確認のためのメールが送られてくるため、それに返答すると、メーリングリストと Wiki サイトが作成され、一通目のメールが送られてくる。

```
ML: enikai@qwik.jp
New Member: eto@e...

宴会用の qwikWeb サイトを作成します。

—
archive: http://qwik.jp/enikai/1.html
ML: enikai@qwik.jp
```

メールのフッターの部分に、このメールに対応した URL (この場合は <http://qwik.jp/enikai/1.html>) が表示される。このリンクを辿ると、対応する Wiki サイトにアクセスできる。最初のアクセスでは、ユーザ名とパスワードを入力するログイン画面が表示される。ここではまだパスワードを取得していないため、ログインできない。パスワード取得画面に行き、メールアドレスを入力すると、パスワードを知らせるメールが送られてくる。

```
http://qwik.jp/ におけるユーザ名とパスワードは、下記の通りです。

ユーザ名: eto@example.com
パスワード: 12345678

http://qwik.jp/enikai/.login に再度アクセスしてみてください。

下記 URL にアクセスすると、自動的にユーザ名とパスワードを入力します。
http://qwik.jp/enikai/.login?user=eto@example.com&pass=12345678
```

この中の最後の行にあるリンクをクリックすると、パスワードが自動的に入力され、ログインする。このユーザ認証情報は *cookie*<sup>3)</sup> に保存されるため、次回以降はログインする必要がない。ここで、図 2 のよう

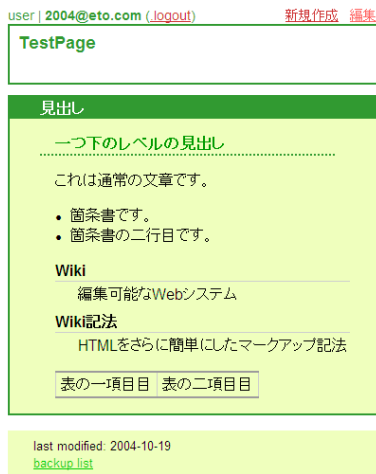


図 2 qwikWeb の表示画面

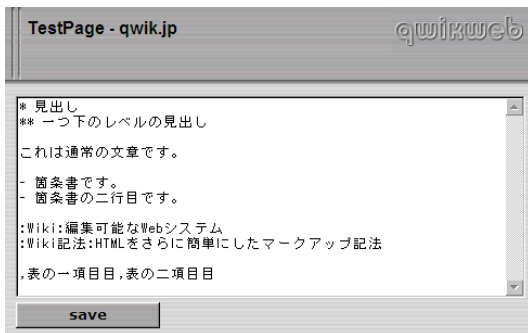


図 3 qwikWeb の編集画面

な画面となる。右上の「編集」というリンクをクリックすると編集画面（図 3）となる。ここで編集し、保存すると図 2 のような Web ページとして表示される。Wiki ではテキスト中のマークアップ記法 (Wiki 記法) を使って、様々な文中の要素を記述することができる。図 3 に Wiki 記法の一例を示す。

### 3.2 メールと Web の融合

#### メンバ管理機構としてのメーリングリスト

Wiki は、誰でも自由に読み書きできるシステムであり、メンバ管理などの機構を備えていない。アクセスできるメンバを限定したい場合には、様々な工夫をする必要があり、管理の手間が生じる。そこで、QuickML が持つ、管理者を設置することなくメンバ管理が行えるという特徴を生かし、メーリングリストに登録されたメンバだけが Wiki サイトにアクセスできることとした。これにより、メーリングリストへのメンバの追加・削除だけで、同時に Wiki サイトへのアクセス権限をコントロールすることができる。



図 4 件名単位でメールが組織化される

#### 件名単位でのメールの組織化

メーリングリストに送られたメールは、自動的に Wiki ページへの追加書き込みとなる。その際に、メールの件名をページ名として扱い、同じ件名のメールは一ページにまとまるようになっている。図 4 のように、日付と投稿した人のメールアドレスによってメール毎に区切られて表示される。メールの本文中には、Wiki ページと同じ Wiki 記法を使用できる。

単にメールが蓄積されるだけではなく、保存されたページそのものが Wiki ページとなっているため、メーリングリストに投稿された情報を素材として、Wiki ページ上に情報をまとめることが容易となる。メールの添付ファイルも、自動的に Wiki サイト上へと保存される。画像ファイルを添付した場合には、自動的にそのページへの埋め込み画像として表示される。

#### 更新情報の通知

Wiki 上でのページの編集が行われた場合には、一定時間に一度、メンバ全員に更新情報を通知する。この通知頻度は、一時間に一回、一日一回、まったく送らないのどれかに設定できる。このようにメールによる通知を行うことによって、Wiki 上で情報が更新したことをだれも気付かないということは無くなる。また、誰がその編集を行なったのかもメールアドレスによって表示される。

### 3.3 qwikWeb の機能

qwikWeb は下記のような機能を備えている。

- HTML の生成  
編集されたテキストから動的に HTML を生成する。
- 静的な HTML ファイル生成  
Wiki 上のページを静的な HTML ファイルとして保存する。
- メタデータ生成  
RSS <sup>1</sup>によって、ページの更新時刻などのデータを取得できる。
- サイト内検索  
単語による Wiki サイト内の検索ができる。
- バックアップ機能  
ページ書き換え時にバックアップを保持するため、全ての過去の情報を参照できる。
- ファイル添付機能  
任意のファイルを保持できる。
- サイト全体のアーカイブ生成  
サイトのページ全部を一つの zip ファイルに保存することができる。
- テーマ機能  
tDiary <sup>2</sup>互換のテーマ機能によって、豊富なページデザインを使用できる。
- 認証  
cookie による認証と BASIC 認証<sup>6</sup>に対応。
- 携帯電話からの使用  
携帯電話からも利用可能。
- プラグインによる拡張  
任意の機能拡張ができる。
- 付箋機能  
Web ページ上に付箋を貼り付けることができる <sup>3</sup> (図 5)。またその付箋から線で結ばれた新しい付箋を作成できる。それぞれの付箋もまた通常の Wiki ページと同じように Wiki 記法を使って編集可能である。この付箋機能は、ページ中の特定の部分に対してコメントをつけたいときに、特に有効である。また、アイデア・プロセッサとしても使える。
- ビデオ編集機能  
Wiki 上で、動画ファイルを編集することができる。

<sup>1</sup> RSS とは、RSS 0.91 (Rich Site Summary)<sup>4</sup>、RSS 1.0 (RDF Site Summary)<sup>5</sup> などの規格を表す単語であり、同じ略語の元に複数の規格が存在する。qwikWeb では RSS 0.91、RSS 1.0 の二つの規格に対応している。

<sup>2</sup> tDiary は、ただだし氏によるオンライン日記システムである。http://www.tdiary.org/

<sup>3</sup> この付箋機能は、伏原幹氏による wema というシステムを参考にし、実装した。http://www.mikihoshi.com/wema/

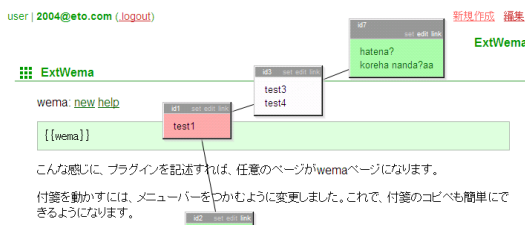


図 5 付箋機能: ページ上に付箋を貼り付けることができる

動画ファイルを Wiki サイト上に置き、ビデオプラグインによってそのファイルの再生する場所を指定すると、動的に編集された結果の動画を再生する。この機能により、グループ内の会議の記録をビデオで行い、その記録を手軽に編集・共有することができる。また、イベントの記録などをグループ内で手軽に共有することができる。

## 4. 実 装

プログラムは全て Ruby<sup>7</sup> で記述し、WEBrick <sup>4</sup> というフレームワークを使用し、Web サーバとして稼働する。データは全てテキストファイルとして保存している。Web サーバやデータベースなどを別途インストールする必要はなく、容易にインストールできるように設計している。qwikWeb のソフトウェアは、GPL によって公開している <sup>5</sup>。

### パスワード管理手法

通常ユーザ管理手法では、ユーザ名とパスワードを保持するユーザデータベースを管理する必要がある。しかし、qwikWeb ではメーリングリストにそのユーザのメールアドレスが存在するかどうかだけで管理している。個々のユーザ毎のパスワードは、メールアドレスから自動生成される。まず、メールアドレスとサイト毎のパスワード、そして世代となる値を「:」で連結した文字列の MD5 値をとる。

(メールアドレス+: " + サイトパスワード+: " + 世代).md5

その値を 10 進数にし、下 8 桁をパスワードとして使用している。パスワードを数字のみとしているのは、携帯電話から容易に入力できるようにするためである。誰かのパスワードが漏れてしまった場合は、そのパスワードを使用不可にする必要があり、そのためにユーザ毎にパスワードの世代を設定できるようにしている。ユーザ毎の情報は、この世代情報を管理するだけであ

<sup>4</sup> http://www.webrick.org/

<sup>5</sup> http://qwik.jp/qwikWeb.html

```

{{video
:width:160
:height:120
:url:rtsp://qwik.jp/www/test.rm
,00:03,00:13
,00:20,00:28
}}

```

図 6 ビデオプラグイン記述例

り、管理の手間は低減される。

#### 付箋機能

付箋機能は、CSS (Cascading Style Sheets)<sup>8)</sup> を用いて画面表示し、ユーザとのインタラクションは JavaScript を用いて実現している。付箋と付箋を繋ぐ線は、インターネット・エクスプローラにおいては、VML (Vector Markup Language)<sup>9)</sup> という機能によって表示しているため、斜めの線も表示できる。その他のブラウザの場合には、DIV 要素 を 1 ピクセルの幅で表示することによって、線のように見せている。

#### ビデオ編集機能

時間軸をもった情報を指示するための XML による記法として、W3C によって SMIL (The Synchronized Multimedia Integration Language)<sup>10)</sup> という規格が標準勧告されている。最初に RealPlayer で実装され、現在では QuickTime プレイヤーにおいても使えるようになっている。ビデオプラグインは、記述された要素から動的に SMIL ファイルを生成し、RealPlayer に渡している。RealPlayer は、その SMIL ファイルを解釈し、動的に編集された動画を再生する。このような仕組みによって、ビデオという扱いの難しいマルチメディアデータを、テキストだけの仕組みで手軽に編集できるようにしている。

図 6 にビデオプラグインの記述例を示す。ここでは、rtsp://qwik.jp/www/test.rm という URL に示す動画ファイルを対象とし、3 秒から 13 秒までと 20 秒から 28 秒までの合計 18 秒を抜き出して表示するという指示を出している。現在はこのように秒数を直接指定する方式をとっているが、本来は動画を見ながら直接その時間軸上の点を指示できるとよい。この点は今後の課題である。

## 5. 議 論

我々はこの qwikWeb の運用実験を一年程度行っており、利用例から得られた知見について紹介する。

任意の矩形を扱うための HTML における表示要素の一種。

- 最初は普通のメーリングリストとして利用され、メールによって一定の情報が共有された後に、その情報をまとめたい、一覧したいという要求が起り、初めて Wiki サイトとして利用されるという例が多い。
- 過去のメールデータを編集して変更してしまうことには抵抗のあるユーザが多い。しかし、全ての編集履歴が保存され、いつでも過去の情報を閲覧できるため、情報が無くなってしまわない。また、メールそのものを編集する必要はなく、その情報を元に新しい Wiki ページを作ることでもできる。
- メールの内容に沿った件名を付けるユーザばかりとは限らないが、メールの件名によって組織化されるというルールが理解されると、内容に沿った件名にするようになるという例が見られた。間違った組織化が成された場合には、Wiki ページとして編集可能であるので、記録の上では修正できる。
- 自分一人だけで利用するという例もある。気になった情報をとりあえずメールで送っておけば、後でまとめることができるため、情報の収納場所として活用できる。

既存のグループ・コミュニケーション・システムと、qwikWeb との比較を表 1 にまとめる。

## 6. おわりに

メーリングリストと Wiki の長所を統合したグループ・コミュニケーション・システム qwikWeb を開発した。これによって、手軽にメーリングリストと Wiki を使ったグループ・コミュニケーションを行えるようにした。基本的な Wiki の機能と共に、付箋機能、ビデオ編集機能などの機能によって、より高度な情報共有を可能とした。インターネット上で誰でも利用できる環境を整備・運用し、実証実験を行った。

本プロジェクトは、グループ・コミュニケーションを円滑に行えるようなシステムの開発が最終的な目標である。特に、後からグループに参加した人が、それまでの経緯を容易に理解できるようにすることが重要な点である。今回は、グループ内の情報の蓄積として、メーリングリストにおける情報共有をベースとしてとらえた。今後は、より多様な情報を共有できるようなシステムの構築を目指していきたい。

## 参 考 文 献

- 1) 高林哲, 増井俊之: QuickML: 手軽なグループコミュニケーションツール, 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. 11, pp. 2608-2616 (2003).
- 2) Bo Leuf, Ward Cunningham: Wiki Way コ

表 1 グループ・コミュニケーション・システムの比較  
Table 1 Comparison of various group communication systems.

	QuickML	Web ベースの ML 管理システム	Wiki	qwikWeb
利点	簡単にメンバーリストを立ち上げることができる。メールを送るだけで、メンバーの追加・削除を行える。	管理者権限を細かく設定できる。Web 上からアーカイブを参照可能。	Web ブラウザ上で簡単にページを編集できる。情報の組織化が容易である。	簡単にサイトを立ち上げ、メールを送るだけで情報共有し、その情報を蓄積・組織化できる。
欠点	情報が蓄積されない。後から参加した人にはこれまでの経緯がわからない。	メンバーリストの作成、メンバーの追加・削除を Web からしか行えない。Wiki のように柔軟なページ作成機能を備えていない。メールは蓄積されるだけであり、情報を組織化することができない。	誰でも書込可能であり、誰が編集したのかわからない。ページが編集されても、更新が通知されない。	参加しているメンバーは全員同じ権限を持っており、誰でも全てのページを書き換えられるため、一定以上の人数が利用するグループには適さない。
まとめ	情報をまとめたり、残す必要がない用途に適している。	大規模なグループで、管理者が存在している場合に適している。	誰でも読み書きできる Web ページの編集に適している。	即座に情報を共有し、またその情報をまとめ、後に残していく場合に適している。

- ラボレーションツール Wiki, ソフトバンクパブリッシング (2002).
- 3) Persistent Client State HTTP Cookies, Netscape Communications (1997)  
[http://wp.netscape.com/newsref/std/cookie\\_spec.html](http://wp.netscape.com/newsref/std/cookie_spec.html)
  - 4) Dan Libby: RSS 0.91 Spec, revision 3, Netscape Communications (1999) <http://my.netscape.com/publish/formats/rss-spec-0.91.html>
  - 5) Dan Brickley, et al.: RDF Site Summary (RSS) 1.0, RSS-DEV Working Group (2000)  
<http://purl.org/rss/1.0/spec>
  - 6) Fielding, R.: RFC 2616: Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1 (1999).
  - 7) まつもとゆきひろ, 石塚圭樹著: オブジェクト指向スクリプト言語 Ruby, アスキー (1999).
  - 8) Cascading Style Sheets,  
<http://www.w3.org/Style/CSS/>
  - 9) Vector Markup Language (VML),  
<http://www.w3.org/TR/1998/NOTE-VML-19980513>
  - 10) Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) 1.0 Specification,  
<http://www.w3.org/TR/REC-smil/>
-