

qwikWeb: メールングリストと Wiki を統合した コミュニケーション・システム

江渡 浩一郎[†] 高 林 哲[†] 増 井 俊 之[†]

メールングリストはグループ・コミュニケーションに広く利用されているが、送られた情報が効果的に蓄積・組織化できないため、過去の情報を再利用することが難しい。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、通常はユーザ管理を行えないため、誰が編集を行ったのかわからない。また、情報の更新が通知されない。本論文では、この両者を統合することによって互いの利点を活か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、簡単にメールングリストと Wiki サイトの両方を作成し、両者の機能を同時に利用できる。全てのメールは Wiki ページとして蓄積され、過去の情報を容易に編集・組織化できる。我々はインターネット上に自由に利用できるサービスを提供し、運用実験を行っている。本論文ではシステムの概要と実装、運用実験から得られた知見についてまとめる。

qwikWeb: a communication system integrating mailing lists and WikiWikiWeb

KOUCIHIROU ETO,[†] SATORU TAKABAYASHI[†] and TOSHIYUKI MASUI[†]

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 or organized. Wiki is a flexible and useful system for storing and exchanging information on the Web, but it does not usually keep information on the responsible person for the modification. In addition, users cannot tell when a Wiki site is updated for lack of notification. 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を利用したグループ・コミュニケーション手法が多数提案されているが、小規模なグループで利用するシステムの決定打は存在していない。

小規模なグループにおいては、メール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。しかしメール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が共有さ

れにく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、更新の確認がとどこおりがちになる。情報がすぐに伝わ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。この場合はあらゆるメンバに使い方を修得させ、使用を徹底させる必要があるし、システム管理の手間も大きいのが普通である。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ル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

[†] 独立行政法人 産業技術総合研究所 情報技術研究部門 情報流デザイングループ
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) Information Technology Research Institute, Fluid Information Design Group

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. 既存のコミュニケーション・システム

本節では、既存のコミュニケーション・システムの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や議論を行うことが多い。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ため、メーリングリストは便利である。

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。アーカイバ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。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追加や削除などの管理が必要となるが、小規模なグループではそのような管理は負担となる。

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*¹⁾ 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

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すぐに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)²⁾ は、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 掲示板と同じように、情報の更新が通知されない。

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

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



図 1 qwikWeb 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、運用を行っている (図 1)。*quikWeb* は QuickML と同じように、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: study@qwik.jp
From: taro@test.jp

勉強会用の 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: study@qwik.jp
New Member: taro@t...

勉強会用の qwikWeb サイトを作成します。

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

メールのフッタの部分に、このメールに対応した URL (この場合は <http://qwik.jp/study/1.html>) が表示される。この URL から、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。

ユーザー名: taro@test.jp
パスワード: 12345678

http://qwik.jp/study/.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/study/.login?user=taro@test.jp&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*³⁾ 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 サイトの最初の画面

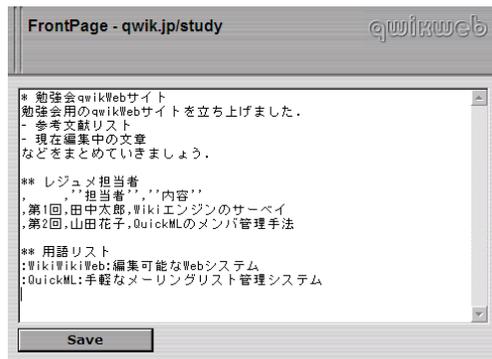


図 3 qwikWeb の編集画面



図 4 編集された結果の表示

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。内容を編集し、保存すると図4のようなWebページとして表示される。テキスト中には簡単なマークアップ記法(Wiki記法)を使って、様々な要素を記述することができる。



図 5 件名単位でメールが組織化される

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の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・削除を行うと、同時にWikiサイトへのアクセス権をコントロールすることができる。

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1ページにまとまるようになっている。図5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

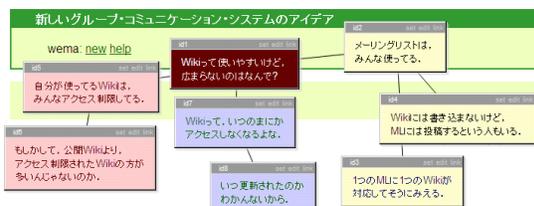


図 6 付箋機能: ページ上に付箋を貼り付けることができる

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

これまで説明した基本機能に加え、qwikWeb は下記のような機能を備えている。

- 付箋機能

Web ページ上に付箋を貼り付けることができる¹ (図 6)。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。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、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。

- 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 ファイルにまとめて保存することができる。

¹ 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/

- 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ことができる。

- ファイル添付機能

任意のファイルをサイト上に置くことができる。

- テーマ機能

*tDiary*² 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。

- メタデータ生成

*RSS*³ によって、ページの更新時刻などのデータを取得できる。

- 携帯電話からの使用

携帯電話からも利用可能である。

- 認証

cookie による認証と *BASIC* 認証⁶ に対応している。

- 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。

- サイト内検索

単語による Wiki サイト内の検索ができる。

- プラグインによる拡張

柔軟な機能拡張が可能である。

4. 実 装

プログラムは全て *Ruby*⁴ で記述し、*WEBrick*⁵ 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⁶。

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 ではメンバー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

² *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/

³ *RSS* とは、*RSS 0.91* (Rich Site Summary)⁴、*RSS 1.0* (RDF Site Summary)⁵ 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。

⁴ http://www.ruby-lang.org/

⁵ http://www.webrick.org/

⁶ http://qwik.jp/qwikWeb.html

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)⁷⁾ 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)⁸⁾ 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)⁹⁾ 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きている。ビデオプラグインは、記述された要素から 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、編集された動画をリアルタイムで再生する。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 7 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 秒を抜き出して再生すると指示している。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。

```

{{video(VideoTest)
:url:rtsp://qwik.jp/www/test.rm
,00:03,00:13
,00:20,00:28
}}

```

図 7 ビデオプラグイン記述例

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。

5.1 メーリングリストと Wiki の統合による利点

qwikWeb はメーリングリストと Wiki を組み合わせたシステムであるが、二つのシステムを密接に統合したことによって下記のような利点が生まれている。

情報の共同所有

メーリングリストで議論を行っていると、お互いが自分の意見を譲らずに主張し続ける、いわゆるフレームと言われる状態になることがある。しかし本来議論とは、複数の異なった意見から合意点を見付け出す作業である。このような場面では、共同で一つの文章を編集し、その文章を持って合意とするという手法が有効である。qwikWeb では、メーリングリストの参加者が Wiki 上にて共同で文章を編集することができるため、このような情報の共同所有を容易に実現できる。

アドホックなグループ生成

Web 上で公開されているシステムは、一般には全ての人に公開されたサービスであり、アクセスは匿名で行なわれる。その逆に、ある組織内部の人だけがアクセスできるイントラネットという形態もある。しかし、組織というほど固定的ではないアドホックなグループでは、アクセス制限の対象が明確ではないし、管理者を置くことも難しいため、アクセス制限を実現することは容易ではない。qwikWeb では、QuickML が持つ柔軟なメンバ管理手法を統合することによって、アドホックなグループ生成を容易に行えるようになった。

5.2 qwikWeb の活用例

qwikWeb はメーリングリストと Wiki の両方の利点を兼ね備えたシステムとして利用できるため、これまで、メーリングリストおよび Wiki のどちらかだけでは扱いにくかった用途にも活用できる。ここでは、qwikWeb の効果的な活用例をいくつか紹介する。

学習環境における利用

大学の授業で活用している例がある。授業で必要な資料の配付を Wiki で行うと、誰でもその資料を編集できるため、履修者が積極的に情報を追加するという

HTML における任意の矩形を扱うための要素。

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	簡単にメーリング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。	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はできない。	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。	グループの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、その情報をまとめ、後に残していく場合に適している。

例があった。履修者だけにアクセスが制限され、誰がアクセスしたかも記録されるため、荒らされる心配は無い。メーリングリストでの質問と回答も、Wiki 上でまとめて見ることができる。また授業の内容を全てビデオで記録し公開したところ、後から参照することができ、効果的だった。

職場における利用

職場における活用例もある。各自のスケジュールや予算の管理、業務の進捗状況など、メーリングリストでは扱いにくいストック型の情報も、Wiki 上では適切に扱うことができる。メーリングリスト上での議論も蓄積されるため、後から経緯を確認できる。また、情報が更新された場合には通知メールが送られるため、気付かない心配はない。

一人だけでの利用

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 Wiki ページとしてリンク集などを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。

5.3 運用実験から得られた知見

- 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、修正できる。

5.4 利用状況

現在、108 個のグループがサーバ上で稼働中であり、そのうち 70%(76 個のグループ) が Wiki サイトとしての利用も行っている。その中には、ほぼ毎日編集を行い、合計で 500 回以上の編集を行っている Wiki サイトも存在する。

5.5 比較

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. 関連研究

本節では qwikWeb の関連研究について述べる。

メーリングリストと Wiki の融合

Wiki をより便利に使うために、メールとの連携機能を備えた Wiki エンジンもある。*Hiki* は、更新をメールで通知する機能を備えている。*PukiWiki* は、受け取ったメールをページへの書き込みとして扱う機能を追加できる。

しかし、これらの拡張された Wiki では、メンバ管理機能と Wiki のアクセス制御機構は統合されていない。*qwikWeb* は、メーリングリストと Wiki とを密接に統合し、全てのメールを Wiki ページへの書き込みとして扱い、件名によって蓄積・組織化し、メールによる通知機能、メールをページ書き込みとして扱うなどの機能を連携して行えるようにした所に特徴がある。

<http://www.namaraii.com/hiki/>

<http://pukiwiki.org/>

Wiki のアクセス制御

通常の Wiki は誰でも読み書きできるが、その書き込みにおけるアイデアが誰のものが問題になることがある。それを明確にするために、公開の Wiki とは別に制限された Wiki を立ち上げるという方法もあるが、二種類の Wiki を管理するにはコストがかかる。Burrow は、一つの Wiki の内部に異なったアクセスレベルが混在できるようにし、閲覧・編集する際に自動的にアクセスルールが生成される Wiki システムを開発した¹⁰⁾。

qwikWeb では一つの Wiki においては、全ユーザが同じ権限を持つこととしている。アクセス権限を個別に設定することは非常に手間がかかるが、このような自動的なアクセスルールの生成と組み合わせることによって、一つの Wiki の内部を手軽に分割して使うことができるかもしれない。

学習環境での Wiki の活用

Guzdial ら¹¹⁾ は、ジョージア工科大学において、CoWeb という Wiki エンジンを開発し、学習環境において使用している。2年間の運用において、学内には120を超える Wiki が使われるようになり、10台のサーバがそれを運営している。Wang ら¹²⁾ は、Wiki にページ所有者、書き込み権限、不可視モードの設定などの学習環境に特有な拡張をほどこした。Brereton ら¹³⁾ は、Wiki をベースとした学習支援環境を構築している。

我々は独自の Wiki エンジンの開発の前に、既存の Wiki エンジンを用いて、芸術系の大学における数百人規模のコミュニティを対象とした、情報共有空間構築の実証実験を一年以上行っている。ビデオ編集機能や付箋機能は、その経験から有用と判断し、実装した機能である。今後も学習環境における運用実験を継続し、機能追加を考えたい。

7. 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を最終的な目標としている。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) Leuf, B. and Cunningham, W.: *The Wiki Way: Quick Collaboration on the Web*, Addison-Wesley (2001).
- 3) Persistent Client State HTTP Cookies, Netscape Communications (1997)
http://wp.netscape.com/newsref/std/cookie_spec.html
- 4) Libby, D.: RSS 0.91 Spec, revision 3, Netscape Communications (1999) <http://my.netscape.com/publish/formats/rss-spec-0.91.html>
- 5) Brickley, D., 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) Cascading Style Sheets,
<http://www.w3.org/Style/CSS/>
- 8) Vector Markup Language (VML),
<http://www.w3.org/TR/1998/NOTE-VML-19980513>
- 9) Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) 1.0 Specification,
<http://www.w3.org/TR/REC-smil/>
- 10) 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).
- 11) Guzdial, M., Rick, J. and Kerimbaev, B.: Recognizing and supporting roles in CSCW, *Proceedings of the 2000 ACM conference on Computer supported cooperative work*, (2000).
- 12) 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).
- 13) Brereton, M., Donovan, J. and Viller, S.: Talking about watching: Using the Video Card Game and wiki-web technology to engage IT students in developing observational skills, *Proceedings of the fifth Australasian conference on Computing education*, (2003).