

Wiki による授業情報揭示支援サイトの構築

大学院理工学研究科 葛西 真寿

kasai@phys.hirosaki-u.ac.jp

1 はじめに

無線 LAN アクセスポイントの設置等による学内ネットワークの整備が進み、Web コンテンツを授業に活用する機運が高まってきた。この状況に対応して、どこでも更新・だれでも参加型の Web アプリケーションの 1 つである Wiki を利用した授業情報の揭示及び授業支援サイトの構築と運用実験を行ってみようと思いついた。

Wiki では、Web ブラウザさえあれば OS に依存せずにどこからでも Web サイトのコンテンツを更新することができ、また適切な権限を設定すれば誰でも参加できる。本稿では、授業規模・トラフィック・セキュリティに配慮した Wiki システムの選定と実際の授業での運用試験を行い、Wiki ベースの授業情報揭示システムの評価を行った概要について報告する。

尚、予めお断りしておくが、研究開発発表とはいっても、私がオリジナルに開発したコードがあるわけではない。ただ、FreeStyle Wiki (FS Wiki) という素晴らしいフリーソフトウェアに出会ったこと、一人の FS Wiki ユーザとして試行錯誤しながら授業情報サイトや自らの日記サイトを作ったこと、それを運用して途中で FS Wiki コミュニティの皆さんから得られたノウハウ等々... そのような、いつかまとめておきたいと思っていた Wiki に関するあれこれを、この機会をお借りして述べさせていただきたい。

2 Wiki とは

Wiki (ウィキ) あるいは WikiWikiWeb とは、Ward Cunningham 氏の考案した Web アプリケーションの一種で、誰でも編集や更新ができる Web サイト・システムである [1]。Web ブラウザさえあれば、通常誰でもネットワーク上のどこからでも文書の編集ができることから、Wikipedia[2] に代表されるように、共同作業で文書作成をする情報共有サイトの構築に向いている。この意味で、Wiki は共同作業ツール・グループウェアとみることもできる。

また、Wiki の持つ独自のマークアップ構文は HTML と比べて簡潔で覚えやすいため、簡易 HTML 生成ツールあるいは、広義の Web コンテンツ管理システム (CMS: Content Management System) としての使い方も可能である。

3 授業サイト構築ツールとしての Wiki

Wiki を利用して授業用 Web ページを構築する際の利点には、以下のようないくつかのポイントがあげられる。

- 情報共有の場をつくるツールとして

授業概要の掲示や参考資料の配布，また参考文献・URLの提示など，授業情報の共有のための Web サイトの構築に Wiki は有効である．配布用の資料を Web ページに登録し，ダウンロードの設定を行うまでは Web ブラウザだけで可能であり，時間をかけずに授業情報共有サイトの構築が可能である．

- コミュニケーションツールとして

Wiki システムの多くは，拡張プラグインの導入によって掲示板やコメント欄の機能を付加でき，授業内容に関する Q&A コーナーとして利用できる．また，日記プラグインの導入によって，ブログ・Web 日記のような使い方も可能であり，授業者と受講者間，また受講者間のコミュニケーションツールとして利用できる．

- 簡易 HTML 生成ツールとして

直接 HTML を記述することなく，Web ページの作成が可能である．もちろん，Wiki 独自のマークアップ構文を使う必要があるが，HTML の冗長で複雑なマークアップと比較すると Wiki の記法は単純で効率的であるとされる．複雑な構文を覚えて使用する手間がかからない分，コンテンツの内容そのものに注力できるだろう．

- 共同作業の場として

さらに，本稿の趣旨とは少し離れるが，共同作業の場としての Wiki の側面についてもコメントしておく．通常の授業では，授業者と受講者の共同作業という場面はほとんどないが，卒業研究や修論研究では，教員と学生との共同作業の場としての Wiki システムの利用が有効となるだろう．実際に，2007 年度後期に 4 年生の一人に卒業研究に関する Wiki の更新をしてもらった [3] が，使用する観測データの確認，プログラム内容，また \LaTeX や gnuplot，Fortran，Maxima といったアプリケーションの使い方に関する知識の共有や検討ができ，有用であった．

4 どの Wiki を選ぶか

Wiki は単一・特定のシステムを指すのではない．Wiki として稼働するプログラムは Wiki エンジンあるいは Wiki クローンと呼ばれ，現在では非常に多くの実装が存在する．その中で，有名なものや国内開発で日本語の使用が問題なく可能である Wiki エンジンの代表例をいくつかあげる [1] ．

- MediaWiki [4]

元々は Wikipedia [2] のために作られた Wiki パッケージ．GPL ライセンスで配布されているフリーなサーバサイドソフトウェアで，1 日に数百万ヒットもあるような巨大サイトでの運用も可能な設定．MySQL + PHP ．

- **YukiWiki** [5]
結城浩氏作成の Wiki エンジン。Perl による実装で国内開発の Wiki エンジンの先駆的存在。
- **PukiWiki** [6]
PHP による実装。おそらく国内では最もユーザ数が多いと思われる、人気のある Wiki エンジン。数多くのプラグインにより機能拡張が可能。
- **Hiki** [7]
たけうちひとし氏によって開発された Wiki エンジンで Ruby による実装。プラグインによる拡張が可能な高機能・高速 Wiki。
- **FreeStyle Wiki (FS Wiki)** [8]
竹添直樹氏によって開発されている Wiki エンジンで、Perl による実装。プラグインによる拡張が可能。データベースを必要としない。

FreeStyle Wiki の特徴

本研究では、FS Wiki を採用して授業情報掲示支援サイトの構築を行った。本研究の目的に合致した FS Wiki の特徴は以下の通りである。

- **オープンソース/フリーソフトウェア**
FS Wiki は GNU GPL ライセンスの元で配布、改変が許可されるオープンソース/フリーソフトウェアである。
- **インストールが比較的容易**
Perl で記述されており、またデータベースも不要なため、多くの環境で動作する。公式サイト [8] 内のドキュメントの他、書籍 [1] にもインストール方法が記載されているため、参考になる。
- **カスタマイズ可能な柔軟性とプラグインによる拡張性**
CSS による体裁デザインのカスタマイズが可能な他、様々なプラグインが開発されており、本研究の目的に沿った拡張が可能であった。特に有用であったプラグインについては後述する。
- **ユーザ管理機能**
Wiki は本来誰でも Web ページを編集可能であるが、授業サイトなどではユーザによる編集や閲覧の制限が必要な場合もあるだろう。FS Wiki はユーザの種別に応じた編集・閲覧制限の設定が可能なユーザ認証機能を備えている。

5 今回の研究開発で取り組んだ点

筆者は、2004年から FreeStyle Wiki による授業サイトを試験的に運用してきた。例えば、「数値解析法」の授業では、テキスト配布やプログラム例の提示・ダウンロードのページを設けたり、また質問掲示板を解説して受講学生からの質問に答えたりした。また「宇宙物理学特論」では、参考文献へのリンクやレポートに必要なデータの提示を行ってきた。

今回の研究開発費を受けて、特に重点的に取り組んだ点は以下の通りである。

5.1 高負荷対応・mod_perl による速度向上

FS Wiki は Perl による実装であり、データベースを必要とせずに CGI として動作するため、インストールは比較的簡単で Linux や Mac OS X はもとより、Windows など多くの環境で動作する。一方で、一般に言われるように CGI はリクエストごとにプロセスを起動してスクリプトのコンパイルが行われるため、アクセス数の多いサイトではサーバの負荷が高くなり、実行速度が低下する。

このようにサーバの負荷が問題になるような場合、FS Wiki を mod_perl で動作させることで CGI よりも大幅な高速化が可能になる。FS Wiki 自体は mod_perl に対応しているので、参考文献 [1] に従い、mod_perl で動作させる設定を行うだけ... と思ったのだが、今回購入したサーバで採用した Vine Linux 4.1 では、執筆時点では mod_perl のパッケージをインストールすることができなかった。

```
# apt-get install mod_perl2
...
以下のパッケージは解決できない依存関係を持っています:
  mod_perl2: 依存: libapr-0.so.0
E: 壊れたパッケージです
```

一応、Vine Linux バグトラッキングセンター [9] に報告しておいたが、フリーソフトウェアの性格上、企業による有料サポートの契約をしない限り、確実にサポートが期待できる訳ではない。今回の場合は、自力で mod_perl2 をコンパイル・インストールして運用を行った。インストールの概略は私の Web 日記にまとめておいた。特に難しいことはないので、興味のある方は、Google で「Vine Linux 4.1 に mod_per2 を自力インストール」のキーワードで検索していただきたい。

5.2 携帯電話による閲覧対応

しばらく前に、「携帯からのネット利用がパソコンを上回る」という報道 [10] があったが、携帯電話による閲覧対応は今後の重要課題となってくるだろう。

FS Wiki は、元々携帯電話用のブラウザで閲覧できる設計になっているため、特に携帯電話用のページを別途作成しなくても、単一のソースで PC と携帯の両方のブラウザによる閲覧が可能である。ただし、携帯電話用ブラウザの制限から、1 ページあたりの容量が大きい場合には「メモリ不足で表示できません」というメッセージが出て正常な表示ができない。

この問題をクリアするために、今回は FS Wiki 用に開発されている google-proxy [11] プラグインを導入した。このプラグインを利用すると、携帯電話からのアクセス時に、Google を proxy がわりにして表示ようになる。つまり、Google による携帯電話画面への変換機能を利用して、長いページを自動的に分割して表示させたり、一部端末では表示できない画像も表示できるように変換してもらう役割をするプラグインである。もちろん、Google の proxy 機能は FS Wiki 専用ではないため、思い通りの画面にならない場合もあるが、少なくとも、PC での閲覧を想定した単一ソースのみで特に携帯用のページを別途作成する必要無しに、何が書いてあるかがわかる程度には有用である。

さらに、トップページには QR コードを配して、簡単に携帯電話でアクセスできるような配慮も心がけた。以下は表示例である。



トップページに配置した QR コード



携帯電話のバーコードリーダーで読み取り中

また、以下では FS Wiki で作った筆者のページ「葛西真寿のページ」[12] の同じ URL をパソコンの Web ブラウザで閲覧した場合と携帯電話のブラウザで閲覧した場合の表示例を挙げておく。google-proxy プラグインの動作例として、それぞれの表示を比較して見ていただきたい。



パソコンの Web ブラウザによる閲覧



携帯電話のブラウザによる閲覧

5.3 学生による Web ページ作成とプレゼンテーション

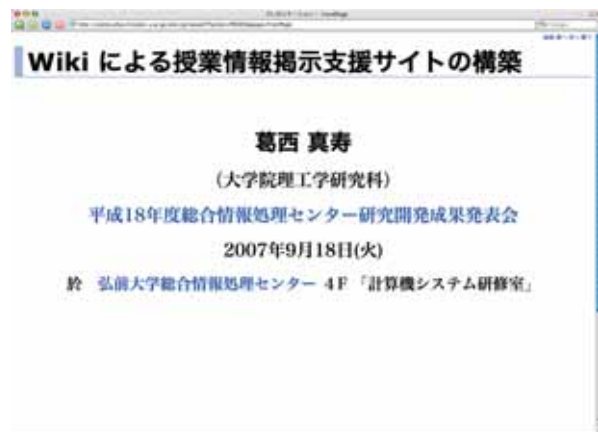
所属学科の新入生用に「基礎ゼミナール」という導入科目がある．2007年度に筆者が担当したクラスでは，担当学生16人中15人が自宅等にパソコンを所有しているという状況であった．自宅からもアクセスして Web ページの編集やプレゼンテーション資料の作成を行いたいという学生の希望が強かったため，簡単なユーザ認証の設定を行い，学生に Web ページとプレゼンテーション資料の作成を試験的に許可してみた．

ちなみに，当初は学内の情報処理センターからのアクセスのみを想定したアクセス制限を考えていたが，学外からアクセス・編集したいという学生の希望が強かった．実際にログを見ていると，自分の担当日・発表日の前日の夜あるいは当日の朝になって初めて編集している様子が見られた…

なお，プレゼンテーションといっても PowerPoint のようなプレゼンテーションソフトを別途使用するわけではない．FS Wiki の presentation プラグイン [13] を利用すれば，通常の Web ページをそのまま利用して簡易プレゼンテーションが可能である．以下はその例である．このページ「Wiki による授業情報揭示支援サイトの構築」[14] は，平成18年度総合情報処理センター研究開発成果発表会で実際にプレゼンテーションに用いたページである．下図左はブラウザによる通常の Web ページ表示であり，画面右上の「プレゼン」をクリックすることで，presentation プラグインによるスライドショーモードになる．



Web ブラウザによる通常のページ表示



presentation プラグインによるスライドショー

5.4 配布資料用の印刷モード

上図左のような通常の Web ページ表示において，表示画面左サイドのメニュー欄は，閲覧のナビゲーションやページの更新状況の把握のために便利である．しかし，Web ページを印刷して配布資料等にしたいときには，印刷ページの全てに左サイドのメニュー欄がある必要はない．このような場合には FS Wiki の printmode プラグイン [15] を使うと，一時的にヘッダ・フッタや左サイドのメニュー欄を非表示にできる．



printmode プラグインによる表示



ブラウザから「印刷」した例

また、printmode プラグインを使用しなくても、FS Wiki は CSS による体裁デザインが可能であるので、スタイルファイルに例えば以下のように記述しておくことで、Web ブラウザの「印刷」メニューで印刷をしたときにメニュー欄等を印刷させないように設定できる。

```
@media print {
    div.header, div.adminmenu, div.footer, div.form, h1{display: none;}
    div.sidebar, div.partedit, div.comment, form{display: none;}
    body, table, pre, blockquote {font-size: 14px;}
    div.day, div.body{border: none; font-size: 14px;
        margin-left: 0; margin-right: 0;}
    div.main{margin-left: 0; margin-right: 0;
        padding-left: 0; padding-right: 0;}
    h2, h3{font-size: medium;}
    a{text-decoration: none;}
}
```

以上のように、今回は FS Wiki のプラグインを利用する事によって、

1. Web ページ (当然)
2. 携帯電話による閲覧対応モード
3. プレゼンテーションモード
4. 配布資料用の印刷モード

の4つのモードを、シングル・ソースで実現することができる。

6 まとめ

オープンソース/フリーソフトウェアの一つである FreeStyle Wiki による授業情報掲示支援サイトの構築と運用を行った。それにより、教材の掲載・レポート講評・授業概要掲示に一定の成果を得る事ができた。また、掲示板・コメント欄の活用による授業者受講者間及び受講者間同士のコミュニケーションに対する効用が把握できた。また、今後重要になってくるであろう携帯電話及び携帯情報端末 (Mobile Internet Device: MID) による閲覧対応の可能性の吟味を行う事が

できた。さらに、FS Wiki で作られた Web ページをそのまま使って簡易プレゼンテーションを行うツールとしても利用可能であることを実証できた。

オープンソース活用による授業サイトの構築と運用には、活用ノウハウの蓄積とそれを支える人材の育成・確保が大切である。総合情報処理センターには、そのようなオープンソース活用を促進させるようなサポート、研究開発費の配分を今後も期待したい。

謝辞

本研究は平成 18 年度弘前大学総合情報処理センター「研究開発費」の配分を受けて行われた。

参考文献

- [1] 竹添直樹「入門 Wiki みんなで投稿 / 編集できる Web の作り方」, 毎日コミュニケーションズ (2006) .
- [2] <http://wikipedia.org/>
- [3] 「大野ゼミ 2007」
<http://phys.hirosaki-u.ac.jp/wiki.cgi/yuri07>
- [4] <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/ja>
- [5] <http://www.hyuki.com/yukiwiki/>
- [6] <http://pukiwiki.sourceforge.jp/>
- [7] <http://hikiwiki.org/ja/>
- [8] <http://fswiki.org/>
- [9] <http://bts.vinlinux.org/>
- [10] 総務省調査、携帯からのネット利用がパソコンを上回る
http://k-tai.impress.co.jp/cda/article/news_toppage/29232.html
- [11] BugTrack-plugin/308 - FreeStyleWiki
<http://fswiki.org/wiki.pl?page=BugTrack%2Dplugin%2F309>
- [12] 葛西真寿のページ
<http://windom.phys.hirosaki-u.ac.jp/kasai/>
- [13] BugTrack-plugin/284 - FreeStyleWiki
<http://fswiki.org/wiki.pl?page=BugTrack%2Dplugin%2F284>
- [14] 「Wiki による授業情報揭示支援サイトの構築」
<http://cosmo.phys.hirosaki-u.ac.jp/wiki.cgi/kasai07>
- [15] BugTrack-plugin/103 - FreeStyleWiki
<http://fswiki.org/wiki.pl?page=BugTrack%2Dplugin%2F103>