

お手軽 Web 開発環境 Sweetie

三浦 元喜^{1,a)}

概要: 本稿では、Web ブラウザ上で動作する、お手軽 Web サイト開発環境 Sweetie について述べる。通常 Web ページを作成し、サーバ上に配置して公開するには、エディタによる HTML 記述に加えて、Web サーバの準備や、Web サーバに作成したファイルをアップロードする必要があった。そのため、初心者にとっては Web ページ公開までの敷居が高かった。Sweetie は、サーバ上に配置されたファイルを、Web エディタで直接編集することによって、Web ページ作成と編集、確認の手間を軽減する。Web アプリケーションを構築する講義と、講義資料の作成に Sweetie を使用した例について報告する。

Easy Web Development Environment “Sweetie”

MIURA MOTOKI^{1,a)}

Abstract: We describe an easy web development environment called “Sweetie.” Usually, developing a web page requires editing HTML files, preparing a web server, and uploading the HTML files. These steps are difficult for novices. Sweetie (Simple Web Editor Utilities) enables to edit files on a server directly via a web-based editor. The web-based editor provides syntax-highlighting, auto-indentation and image-embedding functions. Sweetie reduces the burdens of editing and checking of web pages. We show several use-cases of Sweetie for web-developing course and managing of lecture materials.

1. はじめに

通常 Web ページを作成し、サーバ上に配置して公開するには、HTML の記述に加えて、Web サーバの準備や、Web サーバに作成したファイルをアップロードする必要がある。そのため初心者にとっては Web ページ公開までの敷居が高い。また Web サイトを更新する場合も、ファイルの編集とアップロードが必要である。

このような手間を軽減するため、Wordpress をはじめとするブログシステムや、Wiki といった Web システムが開発・利用されてきた。これらの Web システムを用いることで、ユーザは Web ブラウザのみでページを編集したり管理することが可能となる。

しかし、これらの Web システムでは、コンテンツの種類や形式は各システムによって規定される。そのため、自由な開発を行うにはプラグインを導入して拡張したり、内

部構造を理解する必要があった。

そこで我々は、Web サーバ上の特定のフォルダ以下について、ファイルを自由に追加・編集できる、シンプルな Web エディタ環境 Sweetie を構築した。

2. Sweetie

Sweetie (Simple Web Editor Utilities) [1] は、サーバ上の特定のフォルダ以下のファイルを、Web ブラウザから直接編集することができるエディタ兼ファイルマネージャである。エディタ部分は、Javascript で実装された CodeMirror[2] を利用している。このエディタは Web ブラウザ上で動作し、シンタックスハイライト機能やインデント機能、CTRL+S による保存や、CTRL+Z による Undo 等のショートカットキーも有効であるため、通常のエディタとほぼ同様の操作感で編集・保存できる。さらに Sweetie では、画像ファイルをエディタ内にドラッグ&ドロップしたり、クリップボード画像を CTRL+V でペーストすると、画像データをファイルとしてサーバにアップロードしたうえで、インライン表示するための HTML/Markdown 記述

¹ 九州工業大学 基礎科学研究系
Faculty of Basic Sciences, Kyushu Institute of Technology
^{a)} miuramo@mns.kyutech.ac.jp

をエディタ内に挿入する機能を追加した。これにより、画像を含む Web ページを簡単な操作で記述できる。また編集したファイルは Web サーバ上に直接保存されるため、Web ブラウザさえあれば、どこからでも作業を継続することができる。

2.1 基本機能

Sweetie のエディタ画面を図 1 に示す。Sweetie は対象フォルダ以下のファイルやフォルダを画面上部にボタンとして表示する。このボタンを押すと、該当するファイルが編集可能になる。水色のフォルダボタンを押すと、フォルダ内のファイルに対応するボタンが挿入表示される。編集した内容を保存するときは CTRL+S を押すか、フロッピーディスクのアイコンが表示された「保存ボタン」をクリックする。保存ボタンの右が、インデントを自動調整するボタンで、その右が編集集中のページを新しいタブを開いて表示する確認ボタンである。それぞれ、ショートカットキー (CTRL+I, CTRL+R) でも機能呼び出すことができる。

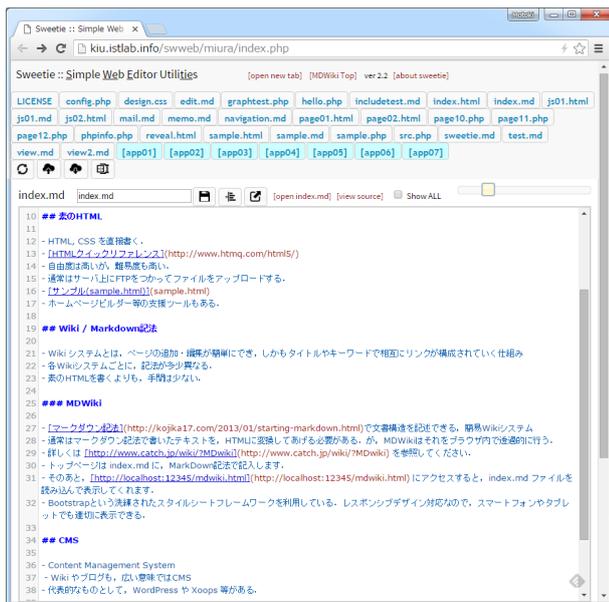


図 1 Sweetie のエディタ画面

Sweetie は MDWiki[3] を利用しており、[.md] の拡張子で保存された Markdown ファイル群を解釈して図 2 に示すような Web ページとして表示できる。これにより、レスポンスデザイン対応の Web サイトを、Wiki と同様の感覚で簡単に構築・編集・更新することができる。

Sweetie は CodeMirror エディタ [2] を利用しているため、HTML/CSS/Javascript/Markdown/PHP/JSON 等の文法を解釈してシンタックスハイライト表示することができる。また、図 3 に示すように、文法エラーも強調して表示される。なお Sweetie 独自の拡張として、スライドで簡単に文字サイズを調整する機能も加えている。

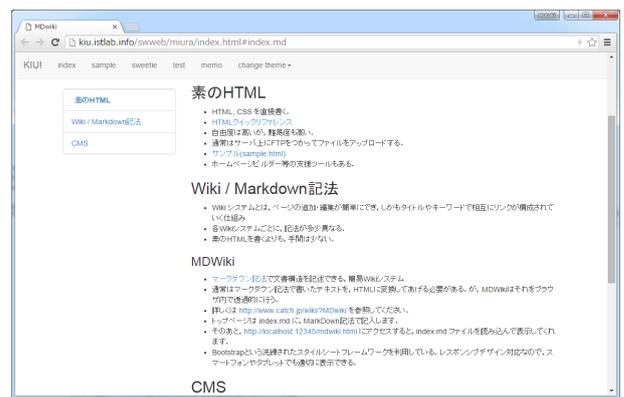


図 2 MDWiki[3] による Markdown ファイルの表示 (図 1 に対応)

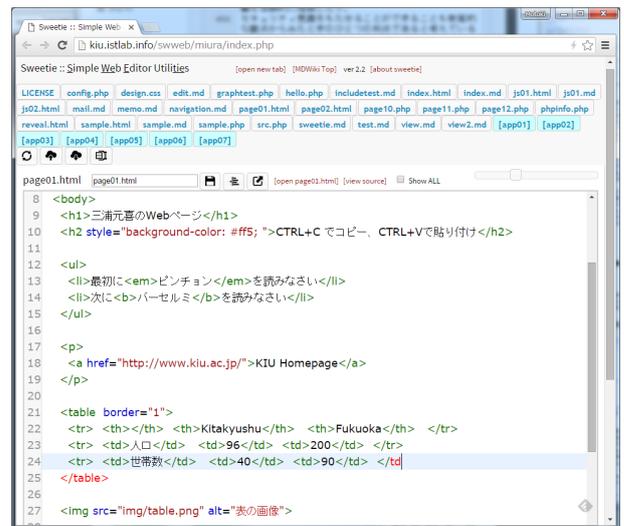


図 3 文法エラーの強調表示

2.2 開発の経緯と改良

当初 Sweetie は、学生用計算機上で動作し、学生用計算機上のローカル HTML/CSS ファイルを編集する目的のための、軽量かつシンプルな Web 開発エディタ環境 (Web アプリケーション) として設計・実装した [1]。管理者権限のない学生用計算機において、シンタックスハイライト機能やインデント機能を備えたエディタを導入し、Web 開発演習を効果的に行うことが主目的であった。

最初に Sweetie を導入した 2015 年度前期の講義では、まず Sweetie とサンプルコードを含む圧縮ファイルを配布して学生用計算機上で展開し、ローカルの Web サーバ (QuickPHP[4]) を各学生用計算機上で起動したうえでローカルファイルを編集してもらった。そして、Web サイト構築がある程度進んだ段階で、教員が設定した公開用の Web サーバにアップロードする機能を使って送信してもらった。

Web サーバの概念や仕組みと、ローカルファイルを公開用 Web サーバにアップロードすることではじめて公開される、ということを経験的に理解してもらおう点では、学生用計算機上で Web サーバを起動して、編集し、アップロードするという一連の行為に意義があった。しかし、作業効

率の観点では、ローカルファイルを編集して、随時アップロードして確認するよりも、直接サーバ上のファイルを Sweetie のエディタで編集したほうが効率的である。

そこで、アカウント名とパスワード（教員が準備して事前に配布する）を用いて一旦アップロードした後は、ユーザを認証したうえで、すべて公開 Web サーバ上で直接編集・確認作業を行ってもらうようにした。これにより、学生はグループでの演習が行いやすくなり、またファイルの保存場所やバージョンを意識することなく、開発作業に集中できる。また、学生の最新の作業ファイルがすべてサーバ上に置かれていることにより、教員が学生の作業状況を把握しやすくなった。付加的なメリットとして、サンプルコードを含むフォルダを、授業の進度にあわせて追加配布することも容易に行うことができた。

3. 関連システム

WebMatrix[5] は、Microsoft が提供する Web 開発環境である。ローカル環境で構築したサイトの設定を、サーバ上に簡単に反映させることができる。初学者を対象としている点は類似性があるが、ローカル環境にシステムをインストールする必要があることと、主にローカル環境でサイトの編集や構築を行う必要がある点は、Sweetie と異なる。

レンタルサーバ会社が提供している Web ファイルマネージャ *1 には、ファイルを直接編集できる機能が備わっている場合がある。しかし、ファイルの追加や削除、リネーム機能が中心であり、ファイルの編集機能は標準的な Web のフォームで提供されているケースが多い。そのため、シンタックスハイライト機能やインデント機能を含む、高度な編集支援機能は提供されていない。

実験的な Web 開発を試したり、公開したりする場として、JSFiddle[6] や jsdo.it[7] がある。オンラインエディタでファイルを直接編集できる点は、Sweetie と同様である。ただし、それぞれのサイト（サービス）の枠組みで URL が付されるため、永続的なサイトを管理するには向いていない。またデータベースを利用したり、複数のファイルを自由なパスで配置するといったことも現状ではされていない。Sweetie を利用すれば、自分で管理している Web サーバについて、簡単に JSFiddle や jsdo.it に類似した編集機能を追加することができる。

4. 利用事例

4.1 Web アプリケーション構築授業への適用

我々は、2015 年の 9 月より、Web アプリケーションを開発を通じて情報活用能力を高める授業（図書館情報技術論）において、Sweetie を利用する試みを始めた。受講生は司書の資格を目指す文系の学生（2 年生～4 年生）である。

*1 例: さくらのサーバコントロールパネル: https://help.sakura.ad.jp/app/answers/detail/a_id/2302

昨年 (2014 年) 度の授業では、学習者用の WindowsPC から、リモートデスクトップ接続 (RDP) で Linux に接続しながら演習する方法をとった。最初に Unix 系のコマンドや Emacs エディタを導入し、HTML や PHP によるプログラミングや SQL によるデータベースとの接続方法の説明をした。しかし、結果としてはエディタの操作方法やコマンド、ファイルの扱いに戸惑うケースが多く、簡単なフォームで送信されたデータをファイルに保存したり、ファイルから読みだしたデータを表示するといったアプリケーションにとどまった。今年 (2015 年) 度の授業では、あらかじめサーバ上に受講者人数分の Sweetie フォルダを用意し、教員が事前に準備しておいたアカウント名とパスワードを配布し、Web ブラウザ上で編集しながら、演習を進めた。その結果、Unix 系のコマンドやエディタの説明を省略することができ、HTML/CSS/PHP の導入と Javascript の簡単な演習、SQLite/phpLiteAdmin[8] を用いたデータベース設計 (図 4 参照) と、PHP から SQL で問い合わせをする方法までを効率的に説明し、アプリケーション構築演習につなげることができた。特に、CodeMirror が提供するハイライト表示や、文法エラーの強調表示 (図 3)、phpLiteAdmin (図 4) によって、受講生は HTML や PHP の学習を効率的に行うことができた。また、図 1 のエディタ画面において、[view source] リンクを押すと、編集中のファイルのソースコード表示 (例: 図 5) ページが別タブで表示される機能を追加した。この URL *2 を公開することによって、教員がサンプルソースコードを即席で簡単に共有できた点も有効であった。

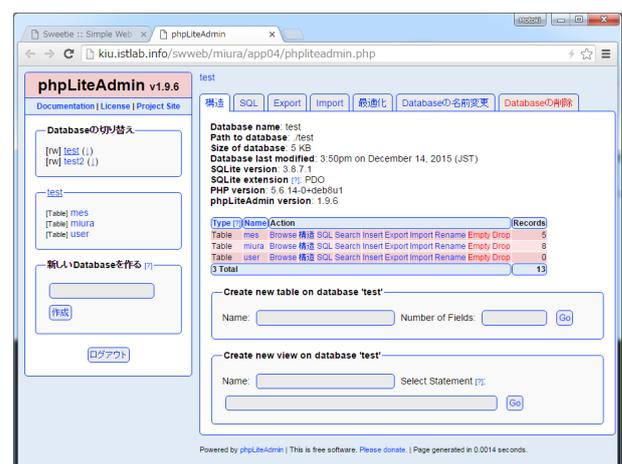


図 4 phpLiteAdmin[8] によるデータベース管理

4.2 講義資料の作成

我々は、講義資料を Sweetie を用いて作成・編集している。主に MDWiki の機能を使用して、マークダウン記法で記述を行うことで、Bootstrap デザインを適用した統一

*2 表示に必要なパスキーが含まれる。

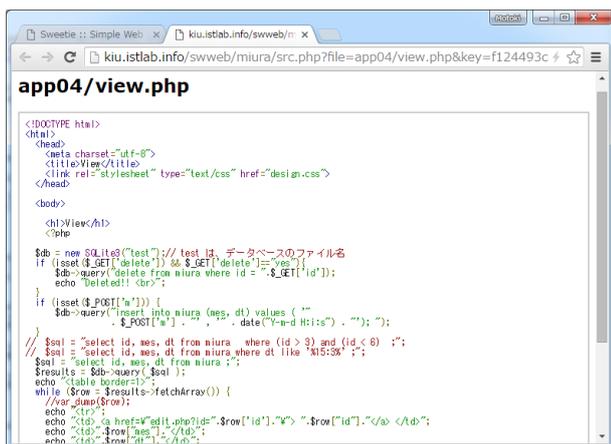


図 5 ソースコード表示ページ機能

性のある資料を、短時間で作成することができた (図 6 参照)。画像の挿入はクリップボードから直接 CTRL+V で貼り付ける機能を使用した。Sweetie を使用すると、Web ブラウザがあればどこからでも簡単に講義資料を修正できるため、編集環境を選ばない。そのため、図 7 に示すような、動作例や画面キャプチャを含む Web ページを簡単に作成することができる。また、d3.js を使用した手書き筆記を記録するアプリケーションや、筆記をアニメーション再生する機能を Sweetie のみで簡単に追加し、図 8 に示すように講義資料内に埋め込むことができた。

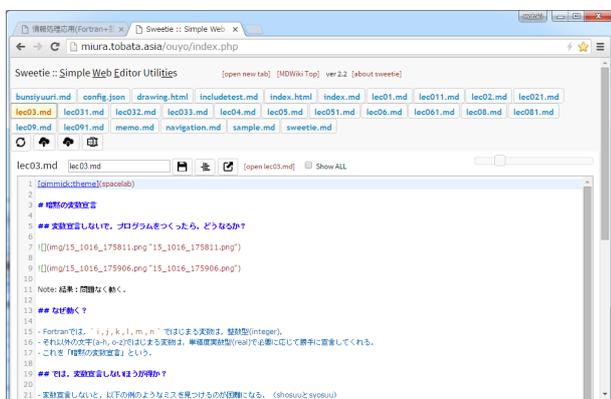


図 6 MDWiki を使用した講義資料の記述画面

5. おわりに

お手軽 Web 開発環境 Sweetie を、利用事例とともに紹介した。現在では、Javascript で記述された様々なライブラリが提供されている。また Web 上で利用可能な API も充実している。しかし、それらを利用してアプリケーションを簡単に構築する環境はそれほど充実しているとは言い難い。Sweetie のような、手軽な Web 開発環境により、便利なライブラリやサービスを利用した Web システムが、さらに増えることが期待できる。

Sweetie は以下の URL でダウンロードできる。 <http://ist.mns.kyutech.ac.jp/miura/sweetie/>

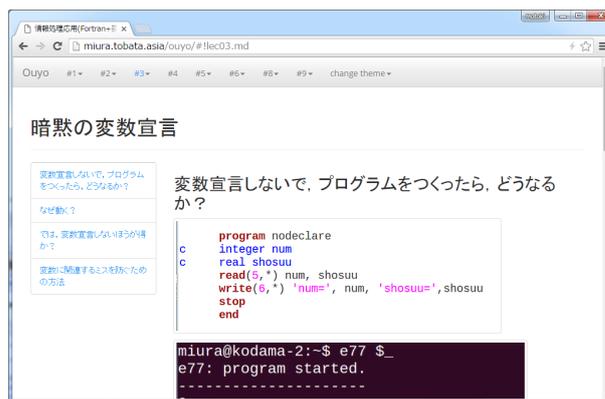


図 7 MDWiki を使用した講義資料

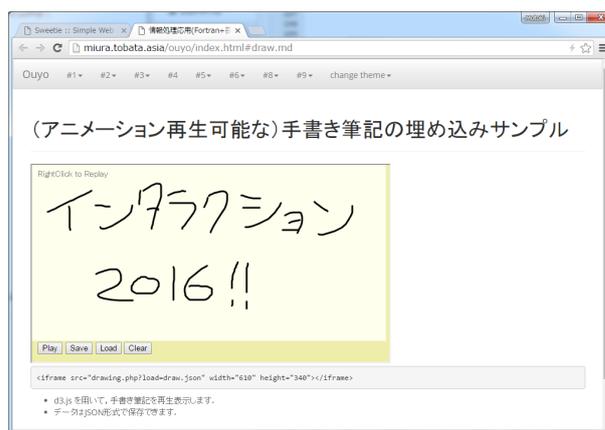


図 8 d3.js を使用した手書き筆記再生/保存機能の埋め込み表示

謝辞 本研究の一部は公益財団法人電気通信普及財団の支援によるものです。

参考文献

- [1] 三浦元喜. Sweetie: 学生計算機上で動作する協働作業に適した軽量 Web エディタ環境. 情報処理学会情報教育シンポジウム (SSS2015), pp. 117–123, August 2015. <http://id.nii.ac.jp/1001/00144690/>.
- [2] Marijn Haverbeke. CodeMirror – versatile text editor implemented in JavaScript for the browser. <https://codemirror.net/>. (2015 年 12 月 17 日確認).
- [3] Timo Drr. MDWiki – Markdown based wiki done 100% on the client via javascript. <http://mdwiki.info/>. (2015 年 12 月 17 日確認).
- [4] Zach Saw. QuickPHP – Lightweight Standalone Bloat-free Portable PHP Web Server. http://www.zachsaw.com/?pg=quickphp_php_tester_debugger. (2015 年 12 月 17 日確認).
- [5] Microsoft Corporation. Microsoft WebMatrix 3. <https://www.microsoft.com/web/webmatrix/>. (2015 年 12 月 17 日確認).
- [6] JSFiddle: Online code editor and playground. Front End developers hub. <https://jsfiddle.net/>. (2015 年 12 月 17 日確認).
- [7] KAYAC Inc. jsdo.it — Share JavaScript, HTML5 and CSS. <http://jsdo.it/>. (2015 年 12 月 17 日確認).
- [8] phpLiteAdmin: The Web-based Database Management Tool for SQLite. <http://www.phpliteadmin.org/>. (2015 年 12 月 17 日確認).