

# Drupal を用いた大学情報基盤システム開発

常盤 祐司<sup>†</sup>

Contents Management System のひとつである Drupal を用いて新たに発足した研究組織を支援する IT 基盤を 2009 年に開発した。その後、現在までの 2 年半にわたり継続して開発および運用を行ってきた。本稿ではクイックスタートを要求された立ち上げ、流動的な研究内容および研究組織の変化、継続的なコンテンツ更新体制の確立、国際化など開発および運用で直面した様々な課題への対応を通じて得られた大学情報基盤システムとしての Drupal の可能性と課題について報告する。

## Development of IT Infrastructure for a Research Institute using Drupal

YUJI TOKIWA<sup>†</sup>

In 2009 IT infrastructure for a newly founded research institute was developed using Drupal, one of the most popular contents management systems. Up to the present time, we have been running this system for 2 and a half years facing requirements and issues like a quick start of the Web site, changes of research themes and the research organization, sustainability of maintaining contents, internationalization. This paper reports the knowledge on the feasibility and issues of Drupal applied for one of IT infrastructures in universities.

### 1. はじめに

大学情報基盤システムにはキャンパスネットワーク、PC 教室、事務システム、教育システム、大学経営システムなどがあり、これらの多くは大学法人が組織的にシステム構築を行っている。しかしながら、教育・研究が大学の最重要のミッションであるにも関わらず、研究を支援する IT システムはそれぞれの組織に委ねられていることが多い。単なる研究成果の情報発信であれば多くの Web サイトがそうであったように静的ページによる Web サイトで十分であった。2000 年代になり Google, Amazon, Facebook, Twitter などが台頭するにつれて、動的ページの Web サイトが増加し、研究コミュニティにおいてもこうした技術が取り入れられるようになってきた。その事例として今では多くの学会の Web サイトで図書検索ができ、論文投稿などのサービスが利用できるようになってきている。このような IT 環境が一般的になると研究組織の情報発信においても同様のシステムが期待される。筆者が所属する研究センターでは IT を活用した教育・研究に関するシステム開発および研究を行っているが、2009 年度に文系研究者が中心となって新たに設置された研究組織から IT 基盤の構築を依頼されることになった。この研究組織は発足当時 170 名からなる教員および研究員を抱え、国際的なサステナビリティ研究を担う研究コミュニティであった。その研究組織からは 1 ヶ月程度で Web サイトをスタートし、ニュースレターなどの情報発信ができる機能を持つシステム構築を依頼され

た。0 からの開発であれば従来では不可能な依頼であったが、機能・品質ともに充足されつつあった Contents Management System (以下、CMS)での対応であれば可能性があると考えた。当時は CMS の黎明期でもあったため関連研究は少なく、XOOPS を基盤とした研究室の情報共有システムに関し西村ら[1]がシステム構築、国際化、多人数での情報更新などの視点から報告していた例が参考になる程度であった。また利用できる CMS として XOOPS の他に Drupal, Joomla, Movable Type, WordPress があったが、それらを研究組織の IT 基盤として適合した事例報告を見出すことができなかった。そのため依頼された研究組織と組織規模が類似しかつ国際的な活動を行っている Sakai Community の Web サイトで利用されていた Drupal に注目した。また並行して行っていた調査で Drupal は Packt Publishing 社が実施している Open Source CMS Award で 2007, 2008 年に 1 位となっていることも判明した。引き続き要件定義で得られた要件への適合性を Drupal で検証したところある程度の確認が得られたので Drupal を利用してシステム構築を開始した。Drupal を使った学術サイトは国外で数多くの事例[2]があるが、国内事例[3]はそれほど多いとは言えずホームページでの活用事例[4]が報告されているに過ぎない。そのため試行錯誤を繰り返しながらシステム構築を行ってきた。

本発表では 2009 年に Drupal を使って研究組織を支援する情報基盤システムを立ち上げ、2 年半にわたって改良および運用して得られた Drupal の可能性と課題について報告する。

<sup>†</sup> 法政大学 情報メディア教育研究センター  
Research Center for Computing and Multimedia Studies, Hosei University

## 2. Why Drupal

### 2.1 要求獲得と要件定義

システム構築にあたり研究組織代表から依頼された要求は次の2点であった。

- 1ヶ月程度の短期間でホームページを公開したい。(要求1)
- ニュースレターなどで情報を発信したい。(要求2)

これだけでは選択肢が多岐にわたり要求が確定しないため、西村らの報告を参考にして研究基盤として必要と思われる次の要求を加えた。

- スクラッチからの開発ではなく CMS を使用する。(要求3)
- 国際的な活動が見込まれるので多言語が利用できる。(要求4)
- 複数人の管理者による管理分散型にて管理する。(要求5)

また、依頼元の研究組織の理念などを参考にして次の要求を加えた。

- 研究組織の研究領域がサステナビリティであるため継続性があること。(要求6)
- 設置されたばかりの研究組織であり研究内容および体制が流動的なので柔軟性があること。(要求7)

さらに将来的な大学コミュニティへの貢献を踏まえ次の要求を加えた。

- オープンソースである。(要求8)

要件定義のフェーズでは本来様々な要求から必要な要件を定義することが一般的であるが、時間的な制約よりオープンソース CMS を活用すれば要求6を除いて満足することができるものと判断した。要求6の「サステナビリ

ティ」は環境問題が叫ばれた際の Green IT および東日本大震災の際の BCP (Business Continuity Plan) が代表的な事例であり様々な報告[5][6]がなされている。これらはサーバ基盤などの低電力化あるいは Cloud 化がその主なソリューションとなっている。本プロジェクトではこうしたシステム基盤のサステナビリティではなく情報発信のサステナビリティに注目し、常時最新のコンテンツが維持されるサステナビリティを目指した。これは要求5における分散型管理をシステム管理者だけでなくコンテンツ管理者にも適用することによって実現する要求とした。

上記の要求から要件を導き、これらを整理した結果を表1に示す。

### 2.2 Drupal

表1の要件を満たすシステムとしてオープンソース CMS の検討を行った。時間の制約がなければそれぞれの CMS を導入して機能を確認すべきところであるが、今回は公開されている情報を頼りに CMS を検討し、表1の要件を満たせばそれを採用することにした。「1. はじめに」で述べたように CMS を活用した情報発信に関する学術的な報告は少ない。そこで決め手になったことは次の2点である。

- 同程度の組織規模で運営され国際的な研究・開発を行っている Sakai Community の Web サイトが Drupal を使って構築されていた。
- Packt Publishing 社が主催する Open Source CMS Awards にて Drupal が 2007 年、2008 年の 1 位となっていた。

上記の観点から Drupal の機能をインターネットおよび書籍[7][8]にて調査したうえで実験的に本研究センターのサーバに Drupal を導入し、要件1～要件8を満たすことが確認できたので Drupal を採用することにした。

表 1 研究組織を支援する IT 基盤に対する要求と要件

要求	要件
1 1ヶ月程度の短期間でホームページを公開したい。	CMS (Contents Management System) を利用する。立ち上げ時は市販の Theme を利用できる。日本語書籍があることが望ましい。
2 ニュースレターなどで情報を発信したい。	ニュースレター機能を有する。
3 スクラッチからの開発ではなく CMS を使用する。	CMS を利用する。
4 国際的な活動が見込まれるので多言語が利用できる。	多言語機能を有する。
5 複数人の管理者による管理分散型で管理する。	複数の管理者が設定できる。
6 研究組織の研究テーマがサステナビリティであるため継続性があること。	複数のコンテンツ管理者によりコンテンツを入力および管理できる。
7 設置されたばかりの研究組織であり研究内容および体制が流動的なので柔軟性がある。	プラグインまたはモジュールが利用でき拡張性に富む。
8 オープンソースである。	コミュニティソースである。

### 3. システム構築

#### 3.1 立ち上げ

Drupal は PHP で実装されデータベースとして MySQL が利用できるため RHEL5 の OS 上にミドルウェアとして XAMPP for Linux 1.7.7(PHP 5.3.8, MySQL 5.5.16)を使い、当時最新であった Drupal6.14 を使ってシステムを立ち上げた。表 1 要件 1 にある市販の Theme は Template Monster 社から提供されている Drupal 用の Theme[9]を利用した。また、要件 2, 要件 4 については Drupal コアには含まれていないのでモジュールを追加した。また Drupal コアは最小限の機能しか提供されていないので、それら以外にもモジュールを追加した。追加したモジュールとその機能概要を表 2 に示す。これらのモジュールを加えシステムを約 1 ヶ月で立ち上げた。立ち上げ時の Top ページを図 1 に示す。サステイナビリティ関連の Web サイトであることをイメージしてもらうために緑色系の Theme を採用し、上段には大項目へのナビゲーション、左列には最新情報、ログイン入力域および RSS Feed, 右列には BLOG および言語切り替えを設置した。ロゴの設定のため CSS は一部修正を行ったが PHP コードの変更は行わず Drupal にて用意される管理者ツールだけでシステムを構築することができた。

表 2 立ち上げ時に追加した Drupal モジュール

モジュール	機能
ACL	ユーザによって表示するコンテンツを制限
Contents Access	するアクセス制御
Contents Construction Kit	ビデオ, オーディオなどの新しいコンテンツタイプを定義
FKEditor	フルスクリーン HTML エディタ
Forum Access	Drupal 標準の Forum 機能に対するアクセス制御
Image	イメージの Upload, サムネイルの生成など イメージ関連機能の高機能化
Image Assist	
IMCE	
Views	
Internationalization	国際化
Simplenews	ニュースレター発信
Mailing List	メーリングリスト
Notify	アップデート情報通知
Simple Menu	jQuery を使ったプルダウンメニュー
SWF Tools	ページ内に設置するビデオプレーヤ
User Import	CSV ファイルによるユーザ登録
Jamail	日本語メールを ISO-2022-JP にエンコード



図 1 立ち上げ時の研究組織 Top ページ

#### 3.2 研究組織 Web サイト向け機能

研究組織を支援するための IT 基盤としての Drupal の機能で特長的だと思われる多言語管理および権限管理について述べる。

##### (1) 多言語化

大学の研究組織による情報発信において多言語化は必須である。Drupal における多言語ページはそれぞれの言語で記述されたページを準備することで実現されている。図 2 は日本語で制作されたページの編集画面で翻訳タブにて表示される属性を示しているが、英語、ハングル語、簡体中国語といった他言語で制作されたページが枠で囲った箇所に関連付けられている。そのためそれぞれの言語に対する翻訳においてベースとなるページを誤って選択することがない。また、それぞれの言語のページは独立したページとして管理されているため複数人で並行してそれぞれのコンテンツに対する翻訳を行うことができる。

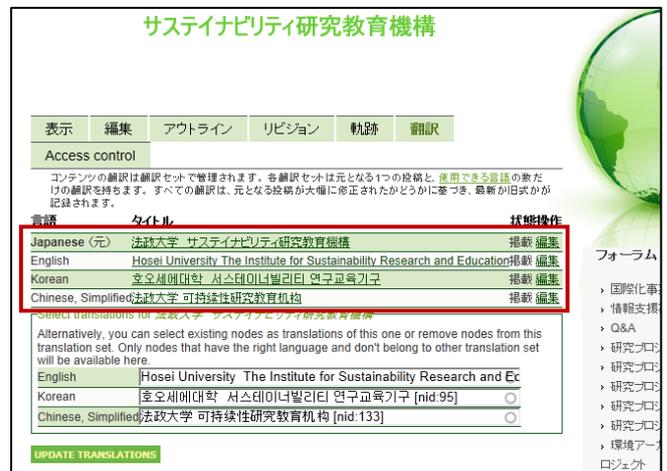


図 2 多言語ページ管理

(2) 権限管理

Drupal の権限管理にはユーザ権限管理とコンテンツアクセス管理がある。はじめにユーザ権限管理について述べる。

システムの管理分散の観点から複数のシステム管理者、またサステナビリティの観点から複数のコンテンツ管理者による運用を想定してロールを設定した。Drupal ではロールを任意に追加することができ、そのロールに対して機能およびコンテンツへのアクセス権の設定ができる。図 3 に立ち上げ時に追加したロールと機能に対するアクセス権の設定事例を示す。匿名ユーザおよび認証済みユーザは既定であるが、editor, Forum Moderator, member, 管理者, 運営委員は追加したロールである。図 3 は blog モジュールの権限設定を例として示しているが、member, および運営委員はブログ記事を作成でき、自身のブログ記事の削除および編集ができる。管理者はすべてのブログ記事の削除および編集ができ、それ以外のロールではブログ記事の作成、編集および削除はできない。他の機能についてもほぼ同様の設定が可能となっている。このように Drupal のユーザ権限画面では機能とロールによって構成される行列にて設定

できる。またすべてのロールに対する機能が一覧できるので管理者にとって管理しやすくなっている。

機能に対する権限設定に加え、特定のロールのメンバあるいはコンテンツ作成者に対してページの参照および編集権限を付与することができる。図 4 はあるページの編集画面で Access control タブを開いた時の画面である。このページでは、すべてのロールのユーザが参照でき、特定のロールのユーザだけが編集・削除できるように設定されている。このページ単位の権限管理のユースケースとしては研究組織のメンバだけに内部情報等を提供したい場合があり、匿名ユーザにおけるすべての権限を外す設定でその要求が実現される。

権限	匿名ユーザ	認証済みユーザ	editor	Forum Moderator	member	管理者	運営委員
<b>block モジュール</b>							
ブロックの管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ブロック表示条件にPHPを使用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>blog モジュール</b>							
ブログエントリの作成	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
任意のブログエントリの削除	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
自分のブログエントリの削除	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
任意のブログエントリの編集	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
自分のブログエントリの編集	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>book モジュール</b>							
印刷用ページへのアクセス	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ブックにコンテンツを追加	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ブックアウトラインの管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
新しいブックの作成	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図 3 ユーザ権限管理画面例

The screenshot shows the 'Access control' tab in Drupal. It displays 'Role based access control settings' for a forum page. The settings are organized into three columns: 'View any content:', 'Edit any content:', and 'Delete any content:'. Each column lists roles with checkboxes indicating their permissions. For example, 'View any content' is checked for all roles, while 'Edit any content' and 'Delete any content' are only checked for 'editor', 'Forum Moderator', and 'member'. On the right side, there is a 'フォーラム' (Forum) section with a list of projects and a 'BLOG' section with links to 'USTREAM' and 'DRUPAL'.

図 4 ページ権限管理画面例

## 4. 運用

### 4.1 課題

2009年11月から運用フェーズに入ったシステムに関し、システム管理者グループにて定期的にレビューを実施した。2010年11月には次のような課題が挙げられた。

- ユーザのITリテラシが十分ではなくコンテンツを作成するユーザが数名にとどまっている。(課題1)
- Dream WeaverのようなHP制作ソフトではレイアウトを駆使した密度の高い情報発信ができるが、Drupalで提供される設定範囲内では実現が難しい。(課題2)

上記の課題に対する対応として、課題1に対してはITを積極的に利用していない文系研究者が興味を持ち、さらに関連情報を提供するためにFacebookにグループを設置し、コミュニケーションの活性化を図った。また、課題2については改めてAdobe Photoshopによりレイアウトデザインを行い、そのデザインに基づき実装を検討することにした。しかしながらこの間東日本大震災の影響でプロジェクトが停滞した。また同時に、研究員の入れ替わり、研究グループ構成の統廃合、東日本大震災に応じた新たな研究テーマの立上げなどがあったため、課題2については対応ができなかった。

2年目の2011年11月には次のような課題が挙げられた。

- Newsおよびお知らせがわかりにくい。(課題3)
- Topページ以外のページにおいて画面中央のMain領域が狭い。(課題4)
- Themeが市販品であり研究組織のロゴとして適切でない。(課題5)

課題3および課題4については改めてレイアウトデザインを行い検討することにした。またロゴについては外部のデザイナーに委託して制作してもらうことにした。

### 4.2 Renewal

上述の課題2から課題5はDrupalの画面設定関連の課題である。DrupalはThemeをカスタマイズすることによって画面レイアウトを変更できるため、まずは2010年度に実施できなかったPhotoshopによる画面デザインを再開した。その結果を図5に示す。図1に示した立ち上げ時のページと比較すると次のような変更が適用されている。

- ナビゲーションメニューを画面上段から左列に移動し、内容が一覧できる。
- 画面左列にあったInformationを廃止し、中央列にEventとNewsを新設する。
- 画面中央列上部にイベント等の写真を随時掲載する。
- 右列にバナーを配置する。



図5 Photoshopにより制作したTopページ



図6 Drupalにより制作したTopページ

これらをDrupalのThemeの変更にて実現することが求められたが、結果として図6のような画面レイアウトを実現することができた。一時はDrupalで複雑な画面構成は難しいので、Topページだけは図5を参考にして制作したHTMLページを使い、そこからDrupalへのリンクをするようなHybrid構造も検討した。しかしながら複数のシステムによる構築は管理が複雑になることからHybrid構造については候補から外れた。Drupal用には様々なThemeが有償・無償に関わらず提供されているが、ここではカスタマイズを前提としたzenというThemeを採用し、CSSをカスタマイズした。zenに関してはインターネットで多くの情報が提供されている。また、CSSのカスタマイズはGoogle ChromeあるいはFirefoxなどのブラウザに付属しているツールを利用して対話的に行うことができる。最終的には次の2つのファイルを変更するだけで図6のレイアウトを実現することができた。

- zen/templates/page.tpl.php: ロゴおよびヘッダータイトル
- zen/zen-internals/css/zen-liquid.css: バナー設置, バナー設置に伴うFloat領域幅の縮小, NewsおよびEventのリスト設置

Theme 変更と並行してサイトの構造を見直し、左列に再配置したナビゲーションメニューに反映した。なお Theme 変更および構造の変更に伴うコンテンツの修正は Top ページ以外にはなく図 1 の Theme で作成したコンテンツを図 6 の Theme でもそのまま再利用することができた。

### 4.3 コンテンツ制作

「4.1 課題」で述べた課題 1 のコンテンツ制作者の参加については執筆時点で改善されていない。まずシステム構築後の 1 年間は継続的にシステム変更を行っていたため、システム開発を行ったメンバによるシステム運用およびコンテンツ入力を行なった。2 年目になりコンテンツ制作については管理集中型から管理分散型への移行を試みた。そのためにマニュアル<sup>a</sup>を作成するとともに Facebook グループを周知し各研究グループにおける管理者への講習会を開催した。この講習会には 12 名の参加があったが、結果的にはこのうち 3 名がコンテンツを入力したに過ぎなかった。また、Facebook グループについては現時点では 9 名の参加にとどまっている。

## 5. 考察

### 5.1 研究組織を支援する IT 基盤要件

システム選定に十分な時間をかけることができなかつたため表 1 で掲げた要件にてシステム開発を開始した。ここで 2 年半の利用を通じて明らかになった要件を整理してみたい。

はじめに表 1 に記載した要件の評価である。ここで記載した要件については抽象レベルが揃っていないが、詳細なレベルで記載された「ニュースレター機能を有する。」という要件は結果的に実装しておらず、そもそも「プラグインまたはモジュールが用意され拡張性に富むこと。」に含まれるので、要件としては不要であった。一方、それ以外の要件は抽象度が高かったこともあり必要な要件であった。

実際にシステム開発をするための要件としては抽象レベルを下げ具体的な記載にすべきであろう。しかしながら本稿では汎用性を持たせるために表 1 の抽象レベルにて研究組織を支援するための要件を再度検討する。

#### (1) 最適化

大学 IT システムにおいて研究組織を支援するシステムほど要件が確定できないシステムはないと思われる。それは研究組織で行われる研究が教育、事務、図書館などのシステムほど恒常的なものではなく、むしろ研究内容も組織も極めて流動的であることに起因する。従って、それらを支援するシステムにおいても柔軟なシステム構成の変更ができることが要求される。Drupal の構造はユーザ管理、権

限管理、API などを提供する Drupal コアに必要な機能を加えていくシステムアーキテクチャのため、立ち上げ時には多くの機能を準備することなくミニマムスタートができる。その後モジュールを加えることにより要件を満たすことができる。しかしながら拡張していくだけではシステムが雪だるま式に巨大化してしまう。そのため運用の簡素化などに寄与するモジュール削除ができることも重要である。本プロジェクトでも当初要件にあった「ニュースレター機能を有する。」に関し実装はしたものの結果的には利用することはなく現時点では削除している。また、「4.2 Renewal」で述べたような変更にも対応する必要がある。すなわち要件としては「拡張性に富むこと。」にスリム化および変更への柔軟性に関する要件を含めた「拡張性に富むとともに、余剰機能を削減できること。」および「コンテンツに変更を加えることなくレイアウトあるいは構造の変更ができること。」という要件を加えるべきだと考えている。

#### (2) コンテンツ管理権限

3.2 (2)で述べた権限管理については表 1 で示した要件に記載していなかったが、複数のコンテンツ管理者によるサステイナブルなシステムには必要な要件であった。この場合、制作したコンテンツについては自身が編集、削除などの権限を持つような設定が必要である。従って「複数のコンテンツ管理者によりコンテンツを入力および管理できる。」は「コンテンツの作成、更新、削除権限はコンテンツ作成者自身およびグループに対して設定できる。」とし、コンテンツ作成者自身に対するコンテンツ管理権限要件を付加すべきだと考えている。

### 5.2 サステイナビリティ

サステイナビリティを研究する組織に関わったために IT システムにおけるサステイナビリティを考えることになった。この研究領域は大きな広がりを持っているため、本稿では研究組織が運営する Web サイトのサステイナビリティという点に限定する。

本システムでは限られた管理者にシステム管理およびコンテンツ管理が集中する管理体制ではなく研究者自身が参加するシステム維持体制を目指した。研究組織全体の体制は立ち上げ時に比べメンバ数は減少し現在は 84 名のメンバが 50 のプロジェクトチームを率いて活動を行っている。そのなかで積極的にコンテンツ制作を行っているメンバは 6 名である。当初コンテンツ制作に関与するメンバ数については目標とする数字を設定していなかったが、研究プロジェクトが常に実施されていることを考慮するとプロジェクト数と同数の 50 名程度の関与が望ましいと思われる。特に、多言語化については外国人研究者が WORD などで作成した原稿をシステム管理者が代行入力しているがハングル語あるいは中国語ではタイトル等の微修正すらで

a <http://research.media.hosei.ac.jp/sustainability/node/365>

きないため、翻訳についてはコンテンツ管理者による入力  
が最も望まれている分野である。

コンテンツ入力はFCKeditorによるHTMLエディタであり  
難易度は低い。これを裏付けるようにある研究グループ  
ではそのグループのコンテンツ管理者によるコンテンツ作  
成が飛躍的に進んだ。コンテンツ入力が進まなかった理由  
は研究員のITリテラシの問題ではなく、コンテンツを公開  
する必要性の問題であったと考えられる。そのためにはや  
はりCBAM (Concerns-Based Adoption Model)[10] などの手  
法を用いて Web による公開の意義を説明するところから  
地道な普及活動を続けることが重要だと考えている。

## 6. おわりに

CMS の Drupal を使って研究組織の活動を支援するシス  
テム構築と運用についてその概要と課題を報告した。  
Drupal は多言語コンテンツの管理が容易であり複数メンバ  
によるシステム管理およびコンテンツ管理に必要なアクセ  
ス制御機能が装備されていることから、大学研究組織にお  
けるサステイナブルな情報発信に適合していることを示し  
た。また、流動的な研究内容および組織のIT基盤に要求さ  
れる変更に対する柔軟性に関してはCSSを変更すること  
によって行ったThemeのRenewal事例を示した。また、  
サステイナブルな研究組織のWebサイトの運用について  
は所属する研究員への地道な普及活動の重要性を示した。

今後の課題としては本稿で報告したDrupalを使った研  
究組織の支援システムにて得られた知見の展開であろう。  
本研究センターではDrupalの拡張性を実証するために図7  
に示す法政大学OCW (Open CourseWare)の基盤を構築した。  
これは本報告で示したCSSの変更までの範囲に留まらず  
新たなModuleを開発することにより実現している。この  
ようにDrupalはシステム開発基盤としても利用できる。な  
お、法政大学OCWの開発の過程で得られた知見について  
は同サイトに掲載している[11]。

教育環境を支援するためのOpen Source Softwareは  
MoodleおよびSakai CLE/OAEなどで実現できそれらの報  
告は増えているが、研究環境を支援するOpen Source  
Softwareについては十分だとは言えない。今回はDrupalに  
ついて可能性を紹介したが、XOOPS, WordPressなどを含め  
情報処理学会および関係するコミュニティにてこの分野の  
議論が高まっていくことを願っている。



図 7 Drupal にて開発した法政大学 OCW

## 参考文献

- 1) 西村美咲, 横井茂樹, 安田孝美: 研究室の情報共有・公開を支援するCMSを基盤としたWebシステムの構築, 情報処理学会研究会報告, 2008-IS-103(4), pp23-28 (2008).
- 2) Drupal Groups: Drupal-based Education Sites, Drupal.org (online), available from <<http://groups.drupal.org/node/11258>> (accessed 2012-04-16).
- 3) 学術サイトにおけるCMS活用事例(オンライン), 入手先 <<http://mizukami.info/accms/bookmarks/mizukami/drupal?page=1>> (参照 2012-4-16).
- 4) 木村弘美: ホームページをCMSでリニューアル, 筑波大学技術報告 29, pp7-10 (2009).
- 5) 情報化された組織のセキュリティマネジメントWG: BCP, サイエントフィック・システム研究会(オンライン), 入手先 <[http://www.sskn.gr.jp/MAINSITE/download/wg\\_report/info-secmng/bcp/bcp.pdf](http://www.sskn.gr.jp/MAINSITE/download/wg_report/info-secmng/bcp/bcp.pdf)> (参照 2012-4-16).
- 6) An EDUCAUSE White Paper: The Role of IT in Campus Sustainability Efforts, EDUCAUSE (Online), available from <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/PUB9003.pdf>> (accessed 2012-04-16).
- 7) 株式会社GIM Drupalプロジェクト: Drupal Pro Book CMSカスタマイズ&デザインガイド, インプレスジャパン (2008).
- 8) John K. VanDyk: トップスタジオ (訳), Drupal Japan (監訳), Drupal実践プログラミン徹底入門, 翔泳社 (2009).
- 9) TemplateMonster (online), available from <<http://www.templatemonster.jp/>> (accessed 2012-04-16).
- 10) 常盤祐司: 大学ITシステム構築知識体系(オンライン), pp51-53, 入手先 <<https://docs.google.com/a/yujitokiwa.jp/viewer?a=v&pid=sites&srcid=eXVqaXRva213YS55qcHxob211fGd4OjQxOWFIZTZmODIyNTE0ZTE>> (参照 2012-4-16).
- 11) 法政大学OCW技術資料(オンライン), 入手先 <<http://research.cms.k.hosei.ac.jp/ocw/ocw-document>> (参照 2012-4-16).