

K-023

教育用オープンコンテンツ配信システムの構築—現状と計画—

桐山和彦* 白石 啓一† 原 元司‡ 本間啓道§
 Kazuhiko Kiriya Keiichi Shiraishi Motoshi Hara Yoshimichi Honma
 白濱 成希¶ 岡田 正|| 山本喜一** 山本喜一**
 Naruki Shirahama Tadashi Okada Kiichi Yamamoto

1 はじめに

オープンソースソフトウェア (OSS) はソフトウェア開発のあり方を根本的に変革しただけではなく、その理念・思想は社会全体に大きな影響を及ぼしつつある。教育においてもコピー自由なコンテンツを作成・配布することを標榜するコミュニティが現われ、大学や高等専門学校における授業等も万人に公開され自由に配信することが可能となってきている。マサチューセッツ工科大学のオープンコースウェア (OCW)[1] では 1800 コースの授業が Web 上で公開されており、中国語、タイ語、スペイン語、ポルトガル語他 少なくとも 10 種類の言語に翻訳されている。これらのコンテンツは全て「完全な Community Commons License」で配布され、ユーザーが共有可能でかつその派生物の公開・配布の自由が保証されている。

一方、コンテンツ自体のコピーフリー化は従来から模索されてきた。著作権の消滅した印刷物の電子化を行なっている Project Gutenberg[2] や 青空文庫 [3]、それらの邦訳を目的としたプロジェクト杉田玄白 [4] などである。これらはいずれもコンテンツ制作者が作成したオープンなドキュメントをネット上に公開したものであり、コンテンツ制作者と利用者は分離されている。これに対し、コンテンツ制作者と利用者は分離せず、両者が状況に応じて動的に変化するコンテンツ配信モデルが Wikipedia である。OSS が成功した大きな理由の 1 つに開発者と利用者を分離せず、コミュニティを動的に管理したことが挙げられるが [5]、まさに Wikipedia はこれを実現している。OCW もこの段階に入っており、オープン化された教育用コンテンツの周りで、インフォーマルなラーニング・コミュニティの実現を助けるソーシャル・ソフトウェアを作ろうとする動きも出てきた [6]。

筆者等は学校における教育活動で利用する全てのドキュメントをコピーフリーな形で作成・蓄積している [7]。これらのドキュメントは全て XML で書かれており、いかなる部分的な利用も可能である。これは単に学校教育でのみ利用可能なコンテンツに限定せず、将来教育オブジェクトに統合可能なように配慮しているためである。本稿では教育用オープンコンテンツ配信システム (c-Learning) について述べ、筆者等の具体的

な取り組みについて説明し、最後に今後の目標について述べる。

2 c-Learning プロジェクトとその現状

ここでは、OSS 化された教育用コンテンツを効果的に利用するためのコンテンツおよびツールの総称を、c-Learning システムと呼んでいる。頭文字の c は、e-Learning とは異なり、手段を表わすものではなく、方法論・形態を表わし、コンテンツ共有の同時性を保証すること (同時性 (Concurrency))、コンテンツ作成者が補完的に協調して作業すること (協調性 (Collaboration)) およびコンテンツの開発に関し相互協力して行なうこと (協同性 (Cooperation)) の 3 つの意味を有する。

c-Learning では、コンテンツの生成・保守から、その支援ツールの作成まで多岐にわたる作業が必要となる。これらの作業は大きく分けて、システム全体の管理・保守を行なうコアメンテナ、コンテンツの作成・保守を行なうコンテンツ開発者、コンテンツを利用するユーザーの 3 つのメンバーで分担される。コアメンテナは、システム全体の企画を担当し、中心的な役割を担うが、適宜コンテンツ開発者と相互に入れ替る。同様に、コンテンツ開発者は、ユーザーの中から適宜推薦され入れ替る。プロジェクトへの参加は、誰でもが参加できるオープンな環境を保証すると同時に、組織の運営はネット上のコミュニティの合議制で決めるという柔軟で流動的な体制を採用する予定である。このような、ゆるやかな中央集権制は、FreeBSD のシステム管理・運営方式にならったものである。

現在、c-Learning システムで管理しているリソースはソースレベル (CVS レポジトリ) で約 6,500 ファイル (約 520 MB) に上る。これらのファイルは教師ごとにディレクトリに分類され、Docs システム [8] によって各教師のポータルページを自動的に生成できるようになっている。図 1 はその例である。

3 Wiki ページへの取り込み

c-Learning システムは、SmartDoc を中心にした文書フォーマット変換機能、画像フォーマット変換機能、バージョン管理機能、文書共有機能を実現している。しかし、SmartDoc 文書は、HTML や LaTeX と同様にタグにより文書構造が書かれているので、ワードプロセッサのように簡単に文書作成できない。つまり、広く普及させるには難があり、共有機能はあっても、広く使われないことになる。一方、インターネット上には Wikipedia などのフリー百科事典が登場し

*鳥羽商船高等専門学校 電子機械工学科

†詫間電波工業高等専門学校 電子制御工学科

‡松江工業高等専門学校 情報工学科

§奈良工業高等専門学校 情報工学科

¶北九州工業高等専門学校 電子制御工学科

||津山工業高等専門学校 情報工学科

**OpenEdu プロジェクト

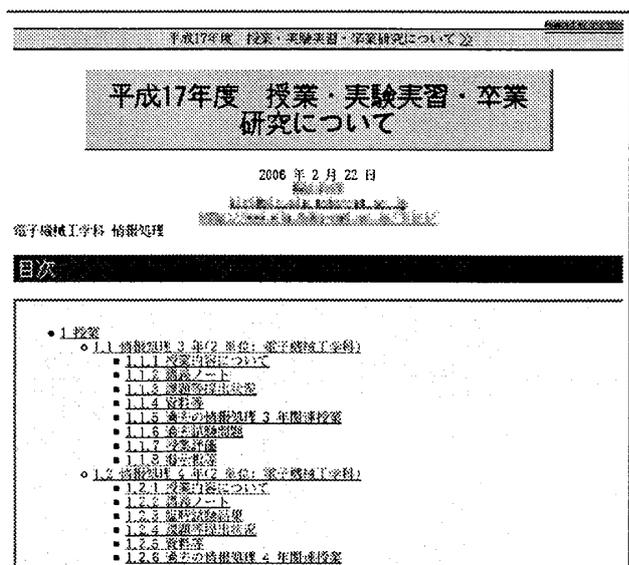


図1 Web上に作成されたコンテンツ例

た。フリー百科事典は、信頼性に難があると言われていたとは言え、そのコンテンツの利用を検討する価値がある。また、Wikipediaでコンテンツ管理に使われているWikiのような、簡単に使える共同編集システムがあれば、c-Learningシステムが広まると考えられる。つまり、Wikiのコンテンツのc-Learningシステムへの導入、c-Learningシステムのユーザーインターフェースの改良という二つの意味でWikiフォーマットからSmartDocフォーマットへのフォーマット変換は重要である。そこで、筆者等は、Wiki(MediaWiki[9])フォーマットからSmartDocフォーマットへのフォーマット変換ツールを開発した[10]。類似の変換フィルターには既に、PukiWiki用のSmartDoc変換プラグイン[11]があるが、本ツールはWikipediaに使われているMediaWiki用のフォーマット変換ができる。

一方、c-Learningシステムでコンテンツ再利用ができたとしても、学習管理システムへのコンテンツ登録が容易でなければ価値が減少する。近年の学習管理システムには、HTML文書や広く普及しているオフィスソフトウェアの文書を取り込む機能を持つものが多い。筆者等が利用しているWebClass[12]にも、外部で編集したHTML文書やPDF文書、オフィスソフトウェア文書を取り込む機能がある。本ツールを用いれば、c-Learningシステム(SmartDoc)で生成したHTML文書をWebClassへ簡単に登録することができる[10]。

4 おわりに

コピーフリーな教育用コンテンツ(c-Learningシステム)の現状と我々の取り組みについて示した。c-LearningシステムとはApache+CVS上でDocsシステムが稼働可能なサーバを核に、オープンな教育用コンテンツを保守・管理する統合環境である。現在、OpenEduサイトで運用されており、主として情報処理関連の教育用コンテンツが蓄積されている。c-Learningシステムには現在、コース管理システム(CMS)のようなユーザーインターフェースはない。このため、c-

LearningコンテンツをCMSで流用可能にするためコンテンツ変換フィルターを作成した。

筆者等の最終目標はID(Instructional Design)に基づく教育カリキュラムを支援するための教育オブジェクト(LOM)を作成・収集し、教育環境ごとに自由に組み合わせてWeb上で構築・実現できるコース管理システムを作成することである。このCMSは各LOMをユーザーが自由に作成・登録することができるWikiライクなものとなる予定である。

なお、本研究の一部は文部科学省科学研究費基盤研究(C)(課題番号19500848)の助成を受けて行われた。

参考文献

- [1] Massachusetts Institute of Technology : MIT OpenCourseWare, <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/>, OCW Consortium.
- [2] Pietro Di Miceli : Project Gutenberg, <http://promo.net/pg/>, Project Gutenberg & PROMO.NET.
- [3] 青空文庫, <http://www.aozora.gr.jp/>.
- [4] 山形浩生 : プロジェクト杉田玄白, <http://www.genpaku.org/>.
- [5] 桐山 和彦, 他 : 情報化社会におけるコモンズのあり方とOPE. 第4回研究大会発表資料, pp.43-48, 情報メディア学会(2005).
- [6] Utah State University : Open Learning Support(OLS), <http://mit.ols.usu.edu/index.html>, The William and Flora Hewlett Foundation.
- [7] 桐山和彦ほか:教育用オープンコンテンツの作成とその管理システムについて, 第6回情報技術フォーラム一般講演論文集, Vol.4, pp.389-390(2007).
- [8] 桐山和彦, 武藤武士 : XMLベースのドキュメント処理マクロの作成と教育用教材作成への応用. 平成14年度情報処理教育研究集会講演論文集, pp.537-576(2002).
- [9] MediaWiki, <http://www.mediawiki.org/>.
- [10] 白石 啓一, 他 : SmartDocを中心とした文書フォーマット変換1, 詫間電波工業高等専門学校紀要, Vol.36, pp.61-68(2008).
- [11] 田崎 潔志, 他 : 論文作成のためのウェブコラボレーションシステム, 九州産業大学工学部研究報告, Vol.42, pp.97-102(2005).
- [12] WebClass, <http://www.webclass.co.jp/>.