

平成 17 年度情報処理軽井沢セミナー レポート

テーマ	e ラーニング標準化のための LOM(Learning Object Metadata) 管理システムの開発	
受講者所属・ 氏名	佐賀大学医学部附属病院医療情報部・ 高崎 光浩	
受講期間	平成 17 年 9 月 26 日～10 月 2 日	
会場	9 月 26, 27 日	国立情報学研究所 (東京都千代田区一ツ橋)
	9 月 28 日～10 月 2 日	国立女性教育会館 (埼玉県比企郡嵐山町)

目次

1. 作成した (取り組んだ) ポータル名 若しくは 課題	- 1 -
2. 1 の概要	- 1 -
3. 演習とその成果 何を計画し、実装して、何ができたか。	- 1 -
4. 研修で学んだ技術及び知識.....	- 2 -
5. 事前準備として必要と思われるもの	- 3 -
6. 今後の課題 (職場で更に調査する必要のあるもの等)	- 3 -
7. 今後の計画 (実際のポータル構築計画等)	- 3 -
8. 演習の感想.....	- 4 -
9. 備考、その他	- 4 -
10. スクリーンショット.....	- 5 -

1. 作成した（取り組んだ）ポータル名 若しくは 課題

eラーニング標準化のための LOM(Learning Object Metadata)管理システムの開発

2. 1の概要

eラーニングとは

eラーニングは、教育分野における IT 活用の代表であり、いつでも、どこでも、何度でも学べることなどが利点として、登場した。初期においては、ホームページに教材が置いてあり、それを受講者が閲覧しながら自学するといういわゆる教材提供型の形態をとるのが多かった。しかしこのような形態は、学習者の学習意欲が継続せず、必ずしも十分な効果を上げなかった。さらに、教材の開発も eラーニングサイトを運営している母体毎に独自に開発が進められたため、1つの教材の開発に膨大な費用と労力を要したため、eラーニング教材の絶対数は増えず、教材の改訂もなされなかったため、eラーニングシステムは普及しなかった。

このような初期の失敗の反省から、学習者の意欲の維持等のために、学習者個人の学習履歴等を把握して、学習過程で様々なアドバイス、すなわちメンタリングを行うための LMS(Learning Management System;学習管理機能)や学習履歴を有効に活用しつつ学習教材の展開をすすめるための標準的規格(SCORM;Sharable Content Object Reference Model)の開発が進められた。一方、教材の効率的開発や質の向上を目的として、教材の仕様を示すための標準的規格(LOM;Learning Object Metadata)の開発も進められた。

今回取り組んだシステムは、施設毎に独立して運用されている eラーニングシステムの教材の LOM 情報を、図書館情報システムで既に実装されている OAI-PMH プロトコルによるメタデータ交換システムを模倣して、そのプロトタイプを作成しようとするものである。

3. 演習とその成果 何を計画し、実装して、何ができたか。

研修前半（9月26日、27日）は、集合研修により、基本技術（ポータル技術、メタデータハーベスティング、標準規格等）について学習した。

後半は、各自で進捗管理をしながら、演習を行った。毎日演習開始時に、簡単なプレゼンテーションを行うことが義務として課せられた。

(1) 演習1日目

研修で学んだ事項について理解が不十分であったところを中心に、情報収集を行った。

具体的には、

- OAI-PMH とは、OAI-PMH メタデータハーベスティングプロトコル仕様、
- OAI-PMH 準拠サイトによるメタデータハーベスティング実装の実情調査
- 代表的なメタデータフォーマット（Dublin core, junii など）について、

- その他

次に、研修で学んだ各種技術を実体験するために、サーバ環境の追加整備を行った。

(2) 演習 2 日目

今回開発しようとしているシステムで最も重要な e ラーニングコンテンツ共有、流通に関する規格について知識が不足していると思われたので、LOM 規格について調査した。

xml データファイルは作れるが、それをハンドリングするための基本的なことが分からなかったもので、調査し、テストした。

研修期間中に実装する機能について検討し、次のように行うこととした。

- 書誌情報に関する OAI-PMH 準拠メタデータハーベスタを PHP で実現する。
この機能は、単に既に存在するシステムを PHP に置き換えただけではメリットがないので、他のシステムが図書館職員の見地から作成されているので、研究者の立場でどのようなシステムが使いやすいかを考えて作成することで、開発の意義を見いだしたいと考えた。
- 教員（教材開発者）自身による LOM 登録システムを開発する。
e ラーニング教材の LOM 情報は、国立情報学研究所で大量に集積されつつあるが、将来さらに e ラーニングシステムが普及拡大した際に、バッチ処理による登録だけでなく、発生源登録ができると、データの更新に関してタイムラグが減り、情報の質が向上すると考え、開発することとした。
- e ラーニング教材 LOM ハーベスタの開発。
上記データベースをターゲットとして、OAI-PMH プロトコルによるメタデータハーベスティングをまねて作成する。

(3) 演習 3 日目

演習 2 日目に立てた計画に従って、コーディングを行った。

4. 研修で学んだ技術及び知識

以下のサイトが参考になった。

- [OAI-PMH の NII メタデータ・データベースへの適用について](#)
- [OAIster](#)
- [Open Archives Initiative](#)
- [Dublin Core: メタデータを記述するボキャブラリ](#)
- [Directory of Open Access Journals](#)

- [Tools and Resources for Online Journal Editing & Publishing](#)
- [LIBRARY Blogging and RSS](#)
- [Project: ARC harvester and search engine](#)
- [Project: oaikepler: Summary](#)
- [Project: OAI-PMH Static Repository Gateway: Summary](#)
- [Project: Rapid Visual OAI Tool: Summary](#)
- [Project: UIUC Library EAD Tools: Summary](#)
- [Project: Yet Another Repository: Summary](#)
- [Project: ZMARCO Z39.50 MARC OAI Metadata Provider: Summary](#)
- [Project: Zope Open Archives Cataloguer: Summary](#)
- [形態素解析システム茶筌](#)
- [機関リポジトリソフトウェアの日本語対応](#)

5. 事前準備として必要と思われるもの

特になし。

linux をインストールしたコンピュータを各自が持参することになっているが、OAI-PMH はメタデータ交換のためのプロトコルであり、ネットワーク越しの流通が円滑に言ってこそメリットがある。そういう意味で、ローカルで試すだけでは不十分であると考えられ、むしろ自分の所属する施設の情報セキュリティーポリシーに従わなければならないが、可能なら、サーバは自分の施設内のものを使い、研修地から ssh などアクセスして、サーバ側アプリケーションを開発し、ネットワークを通したテストを行うとさらに良いのではと感じた。

あるいは、参加者が持参した各コンピュータをサーバとして、他の受講者がネットワークを通してシステムの検証を行い、スタンドアロンでは見いだせない、問題点などが浮き彫りになってくるし、単に動作するというだけでなく、同じ機能を実装するにしても、実装の形態によって、パフォーマンス等に影響を与える様々な因子について検討できると思った。

6. 今後の課題（職場で更に調査する必要のあるもの等）

今回計画したシステムについて、一通り完成したが、機能についてはまだ十分とは言えない。バグ修正、機能拡張、パフォーマンス向上等改善できればと考えている。

7. 今後の計画（実際のポータル構築計画等）

佐賀大学では、早くから VOD(Video-on-demand)方式による e ラーニングシステムを導入し、単位が取得可能な、e ラーニングによる講義を段階的に増やしている。この取り組み

に対して、文部科学省より平成 16 年度現代的ニーズ取り組み支援プログラム（現代 GP）で「ネット授業の展開」として補助事業に採択された。この補助事業は、3 年間で完了するが、同じ年度の採択校でこの度、今後も協力して e ラーニングを推進していく交流会が発足した。その中でもコンテンツの共有は重要な課題であるため、そこでの議論を考慮しつつ、LOM ハーベスティングにあり方について検討していきたいと考えている。

さらに、佐賀大学では、文部科学省による平成 17 年度地域医療等社会的ニーズに対応した医療人教育支援プログラムにおいても、「県民医療アカデミー オブ e-JAPAN」という事業が採択された。この事業においては、e ラーニングシステムを活用し、佐賀県内の医療の質の格差を減らすとともに、県全体の地域医療の質の向上を目指すことを目標にしているため、その中でも今回学んだ技術等を活かしていきたいと考えている。

なお、LOM データのハーベスティングについて、技術的には何の困難もないが、むしろ今回最終目的とした、教材の再利用等については著作権上の問題が大きいことが改めて明らかになった。

8. 演習の感想

演習中分からないことがあればいつでも講師の先生方にアドバイスを受けることができ、大変快適な環境であったと思う。

受講生同士も各自が得た知識、技術を共有し、和やかな雰囲気であったと感じた。今回は図書館関係に受講者が多かったが、それ以外の専門家も多く、研修期間中に作成したシステムのみならず、期間中に形成された人間関係も今後大いに役に立つのではと感じた。

9. 備考、その他

今回の成果物は、以下のサイトで公開している。

<http://mercury.med.saga-u.ac.jp/oai/>

認証システムを稼働させているので、全ての機能を試すことはできないが、ゲスト利用者は、PHP による OAI-PMH メタデータハーベスティング機能について、動作を確認することができる。

10.スクリーンショット

成果物公開ページ表紙

情報処理軽井沢セミナーでの学習のまとめ	
成果物	<p>成果物は eラーニング標準化のためのLOM管理システムの開発としてまとめました。</p> <p>研修期間中に必要だったサイトへのリンク, etc ...</p> <p>Learning Object Metadata(LOM)仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Learning Object Metadata(LOM)に関するWG(WG12) • RDF Site Summary 1.0 Modules: Learning Object Metadata <p>OAI-PMH関連</p> <ul style="list-style-type: none"> • OAI-PMHのNIIメタデータ・データベースへの適用について • OAIster • Open Archives Initiative • Dublin Core: メタデータを記述するボキャブラリ • Directory of Open Access Journals • Tools and Resources for Online Journal Editing & Publishing • LIBRARY Blogging and RSS • Project: ARC harvester and search engine • Project: oa/kepler: Summary • Project: OAI-PMH Static Repository Gateway: Summary • Project: Rapid Visual OAI Tool: Summary • Project: UIUC Library EAD Tools: Summary • Project: Yet Another Repository: Summary • Project: ZMARCO Z39.50 MARC OAI Metadata Provider: Summary • Project: Zope Open Archives Cataloguer: Summary • 形態素解析システム茶釜 • 機関リポジトリソフトウェアの日本語対応 <p>著作権について</p> <ul style="list-style-type: none"> • 社団法人 著作権情報センター • 教育著作権情報(メディア開発教育センター)
関連資料	

試作したシステムのログイン画面

(登録ユーザは全ての機能が使えるが、未登録ならメタデータハーベスティングの体験のみ可能)

Saga University Metadata-database Management System	
USER ID:	<input type="text"/>
Password:	<input type="password"/>
<input type="button" value="ログイン"/>	

[戻る](#)

登録利用者（認証済み）のメニュー

Saga University Metadata-database Management System	
<input type="button" value="LOM 登録"/>	教材のLOM情報の登録を行います。
<input type="button" value="Metadata harvesting"/>	OAI-PMHプロトコルによるメタデータハーベスティングを行います。
<input type="button" value="e-Learning LOM harvesting"/>	OAI-PMH-likeにLOMハーベスティングを行います。

[戻る](#)

未登録者（ゲスト／認証失敗時）のメニュー

Saga University Metadata-database Management System	
<input type="button" value="Metadata harvesting"/>	OAI-PMHプロトコルによるメタデータハーベスティングを行います。
<input type="button" value="e-Learning LOM harvesting"/>	OAI-PMH-likeにLOMハーベスティングを行います。

[戻る](#)

OAI-PMHプロトコルによるメタデータハーベスト



プロバイダ	nii(国立情報学研究所)
検索JOB	リポジトリから指定した条件に合うレコードを検索(ListRecords)
検索期間	2000年1月1日～2000年1月1日まで
<input type="button" value="HARVEST"/>	

[戻る](#)

- ① プロバイダをリストから選択
- ② 検索 JOB (OAI-PMH における verb) を選択
- ③ 検索期間を設定 (期間の終了年月日を開始年月日より小さくした場合は、無視されるようにしている)
- ④ HARVEST ボタンをクリック

国立情報学研究所より 2005 年 11 月 1 日から 7 日までの一週間について ListRecords を行った例

