

# ポートフォリオを活用した教育実習支援システムの検討

—教育実習における CMS の利用体験から—

北海道情報大学 唐澤健佑, 斎藤一, 齋藤健司, 前田隆

## 研究の背景

- ・学習者の活動・学習状況を蓄積し、学習に対する意欲・状況を確認するポートフォリオとその評価が注目を集めている
- ・自身の教育実習体験  
(平成 19 年 6 月 11 日～6 月 22 日, 科目: 情報 A)

### 実習体験から自身の要望

- ・自分の授業が適切であったか客観的な意見
- ・他の実習生の活動内容の把握
- ・生徒とのコミュニケーションの評価
- ・PC の利用がない授業の支援

## 研究の目的

- ・IT を活用した教育実習支援方法の検討

## 提案内容

- ・実習生の学習オブジェクトの蓄積
- ・蓄積された学習オブジェクトの評価・改善
- ・教育実習生と生徒のコミュニケーションの場を提供、  
コミュニケーションの数値化, 教職担当指導教員による評価、
- ・アンケート収集による生徒の授業理解度  
授業の分かりやすさの解析, 調査結果から授業の改善

## 定義

- ・学習オブジェクト  
指導案・配布資料・アンケート
- ・実習生の学習オブジェクトを蓄積  
活動・状況確認=ポートフォリオ

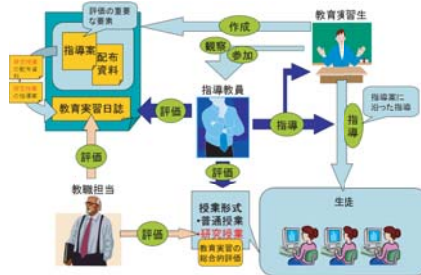
## 実習生の利点

- ・学習オブジェクトの管理が容易
- ・学習オブジェクトの評価・改善が可能
- ・他の実習生の活動を見ることが可能

## 教職担当・指導教員の利点

- ・学習オブジェクトの閲覧・管理が容易
- ・研究授業以外の評価が可能

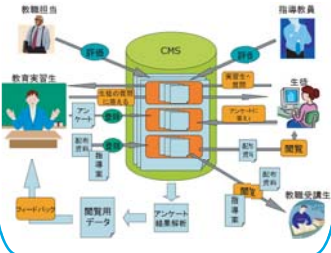
## 教育実習の特徴



- 教育実習生 -
  - ・指導する立場・指導される立場
  - ・実習生 → 生徒
  - ・教職担当・指導教員 → 実習生
- 教育実習の評価 -
  - ・研究授業による教育実習の総合評価
  - ・学習オブジェクト

## 提案システム

- 1: アンケート登録・解析
- 2: 学習オブジェクト蓄積+評価
- 3: Q&A 機能  
(コミュニケーションの数値化)
- 4: 1・2・3 を CMS (Xoops) で管理  
閲覧・アクセス管理



## 関連研究

ネット上のコミュニティにおける情報の評判計算アルゴリズム EigenRumor  
 谷本直人; 藤村考, 情報処理学会研究報告, 2005  
 The EigenRumor Algorithm for Ranking Blogs  
 Ko Fujimura:Takafumi Inoue:Masayuki Sugisaki.2005  
 Goo ブログレンジャー  
<http://ranger.labs.goo.ne.jp/>

## EigenRumor アルゴリズムの特徴

- ・コミュニティ参加者 (エージェント) が提供する情報 (オブジェクト) の評価が可能
- ・オブジェクトの不正評価 (サクラ攻撃) に強い

## 利用による利点

- ・オブジェクト評価 → 実習生の評価へ
- ・学習オブジェクトが不正に高く評価されることが無い  
\* 評価するエージェントの大多数が評価しない限り不可能
- ・学習オブジェクトが不正に低く評価されることが無い  
\* 評価値が [0,1] で設定, 0 は評価の対象外となる

## EigenRumor の適用

	PageRank	HITS	EigenRumor	本研究
Entities	Web page	Web page	Agent / Object	エージェント / 学習オブジェクト
Link types	Evaluation (E)	Evaluation (E)	Provisioning (P)	学習オブジェクト提供リンク (E) 学習オブジェクト提供リンク (P)
Scores	Authority (A)	Authority (A) Hub (H)	Agent Hub (H) Object	情報提供スコア (A) 情報評価スコア (E) 評判スコア (T) } エージェント オブジェクト
Algorithm	$a = \frac{d}{N} 1_{\alpha} + (1-d)E^T a$	$\vec{h} = E \vec{a}$ $\vec{a} = E^T \vec{h}$	$\vec{T} = \alpha P \vec{a} + (1-\alpha)E^T \vec{h}$ $\vec{a} = P \vec{T}$ $\vec{h} = E \vec{T}$	$\vec{T} = \alpha P \vec{a} + (1-\alpha)E^T \vec{h}$ $\vec{a} = P \vec{T}$ $\vec{h} = E \vec{T}$

P: 学習オブジェクトが提供された時リンクを生成

	object Aa	object Ab	object Ba	object Bb	object Ca	object Cb
実習生 A	1	1	0	0	0	0
実習生 B	0	0	1	1	0	0
実習生 C	0	0	0	0	1	1

実習生の学習オブジェクトの評判の総計を生成

	object A	object B	object C
実習生 A	0.5	0.7	0.6
実習生 B	0.4	0.6	0.8
実習生 C	0.8	0.5	0.4
教職担当	0.6	0.6	0.7
指導教員 A	0.6		
指導教員 B		0.3	
指導教員 C			0.7

E: 実習生が提供した学習オブジェクトが評価された場合  
リンクを生成 [0,1] の値を取る。

	object Aa	object Ab
エージェント a	0.2	0.3
エージェント b	0.5	0.6
エージェント c	0.8	0.7

EigenRumor の定義: 教職担当, 指導教員, 生徒

実習生自身のオブジェクトの評判には  
生徒の評判の総計を出力する

評判の総計をポートフォリオ評価として利用

### 評価の条件

- ・実習生は、自らのオブジェクトの評価をすることはできない
- ・実習生は、他の実習生のオブジェクトの評価ができる
- ・生徒・指導教員は、実習にきた実習生のオブジェクトのみ評価できる
- ・教職担当は、全実習生のオブジェクトの評価ができる

## 本研究

- ・評判スコアは、提供スコア+学習オブジェクトの総評価 \* 評価スコアで表す。
- ・情報提供スコアは、実習生が提供した学習オブジェクトの評判スコアの集合で表す
- ・情報評価スコアは、エージェントが評価した学習オブジェクトの評判スコアの集合で表す。

## EigenRumor

- ・エージェントとオブジェクトの評価を行う

## PageRank

- ・Web ページのリンクから Web ページの重要度を判定する

## HITS

- ・リンク集 (Hub) からリンクされる数から Web ページの重要度を判定する

## まとめ

- ・教育実習支援システムの考察
- ・EigenRumor の適用の検討  
→ポートフォリオ評価に利用  
(学習オブジェクトの集合)

## 今後の課題

- ・提案システムの開発
- ・システムの実装
- ・教職担当者との協議
- ・学習者情報の保護