

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18700649
 研究課題名（和文）
 知識共有と探求学習支援を指向したタグとリンクによるフォークソノミに関する研究
 研究課題名（英文）
 Folksonomy Based on Tags and Links to Support Knowledge Sharing and Exploratory Learning
 研究代表者
 三好 康夫（MIYOSHI YASUO）
 高知大学・教育研究部自然科学系・助教
 研究者番号：20380115

研究成果の概要：タグとリンクによるフォークソノミを実現したソーシャルブックマークシステムを試作したが、学習者によるブックマークのリンク付けが積極的に行われなかった。しかし、歴史学習のための年表システムと連携させることにより、ブックマークを利用した年表作成という目的が明確化されたことで解決できた。また、ブックマーク間の関連付けが間接的であってもリンクによるフォークソノミとして活用できることを確認できた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,200,000	0	1,200,000
2007年度	1,300,000	0	1,300,000
2008年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	300,000	3,800,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学，教育工学

キーワード：教育工学，フォークソノミ，探求学習，知識共有

1. 研究開始当初の背景

フォークソノミ（Folksonomy = folks + taxonomy）という言葉が注目され始めた。例えばソーシャルブックマークにおいて、個々のユーザは、ブックマークする Web ページにタグ(Tag)としてキーワードをいくつか自由に付与できる。これによりユーザ個人のブックマークの分類整理を可能にするが、様々なユーザが同じキーワードで指定したタグをもつ Web ページに関係性をもたせることで、広大な Web 空間の分類ができてしまう。つまり、自分のための分類や整理といった行動が、無秩序な世界ではあるが全体の分類整理に貢献することになる。これがフォ

ークソノミの考え方であり、新しい情報が四六時中あらゆる場所で大量に発生する Web の世界には、これまでの堅苦しい分類学が非現実的であるのに対して非常に適したアーキテクチャである。しかしながら、フォークソノミを教育工学の視点から学習支援に取り入れる試みはまだ行われていなかった。

2. 研究の目的

本研究では、知識共有と探求学習にフォークソノミをより適応させることを目的とする。知識共有と探求学習のためのフォークソノミには知識を断片化させない仕組みが重要である。本研究ではこの点を強化するため、

具体的には、タグに依存した現在主流のフォークソノミに対し、関連する項目間にリンク関係をもたせた新しいフォークソノミを提案する。そして、その研究課題に取り組んだ過程で得た知識、情報、アイデアをもとに、実用性の高いソーシャルブックマークシステムの構築を目的とする。

3. 研究の方法

(1) 提案するタグとリンクによるフォークソノミを実装したソーシャルブックマークシステムを試作し、評価実験によりシステムの有効性を検証する。Web 探求学習での利用を想定して試作するシステムの主な機能を以下に挙げる。

- ① Bookmarklet (Web ブラウザのブックマークに登録でき、Web ページの閲覧中に呼び出し可能な JavaScript) によるブックマーク登録機能
- ② システム内でブックマークしたページ間に関連付けを登録できるリンク機能
- ③ ユーザアカウント名、タグにより絞り込み表示が可能で、リンク機能により登録された関連するページのリストも表示するブックマーク一覧表示機能
- ④ タグとリンクによるフォークソノミを活用し、気付きや学習のきっかけを与えるための Web ページ推薦機能
- ⑤ Web ページ推薦の結果を定期的にメールで配信する推薦通知機能

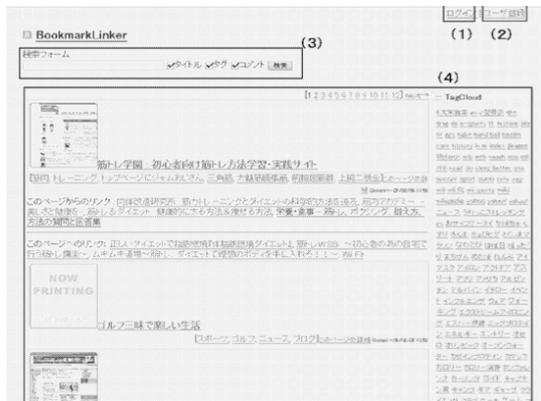


図 1. 試作したブックマークシステム

(2) ソーシャルブックマークと連携した歴史年表作成システムを作成し、間接的なブックマーク間のリンクによるフォークソノミを検証する。年表作成システムは歴史学習における Web 探求学習への利用を想定しており、学習者に知らない知識を気付かせること、新しい課題の発見や知識を洗練するきっかけを作ることを目的として開発する。試作するシステムの特徴は以下の通りである。

① 利用者は自由にいくつもの年表を作成することができる。各年表に歴史事象を登録し

ていき、年表を作り上げていく。事象に登録できる項目は、名称、時間情報(期間)、タグ、概要、関連 URL があり、事象に関する概要を年表作成者が詳細に書かなくても、その事象に関する記述がある Web ページを関連 URL に登録しさえすれば良い。

② 年表作成システムはソーシャルブックマーク機能を有しており、各事象に登録された関連 URL は、ソーシャルブックマークのブックマークとしても登録され、タグやコメント等で管理できる。また、事象登録時に関連 URL をブックマークから選択することもできる。

③ 年表閲覧画面では、他の年表と重ね合わせて表示することができる。年表中の事象を選択すると、事象の詳細が表示されて関連 URL を辿れる。また逆に、Web ページの閲覧中に、Bookmarklet を用いて関連する年表を辿ることもできる。

④ 異なるそれぞれの年表に登録されている事象の関連 URL が同じ Web ページであった場合、それらの事象やそれらを含むそれぞれの年表間には明らかな関連があるとみなせる。システムは、この関連を利用した年表推薦機能をもつ。また、ソーシャルブックマーク機能側から見ると、ある事象に複数の関連 URL が登録されていた場合、その Web ページ間には関連があるとみなせる。これは事象による間接的なブックマーク間のリンクであり(1)と同等なタグとリンクによるフォークソノミを実装していることになる。

試作システムを用いて評価実験を行い、提案するタグとリンクによるフォークソノミの有効性を検証する。

4. 研究成果

(1) 「タグとリンクによるフォークソノミを実現したソーシャルブックマークシステムの開発」

評価実験は以下の手順で行った。

被験者は研究室内の学生(22名)で、指定されたテーマに従い Web ページをブックマークしてもらった。期間は2週間実施した。事前実験により、短期間の評価実験ではユーザー同士のブックマークが重複しにくく、リンクによるフォークソノミが形成されにくいことがわかっていたため、ある程度範囲を限定した学習テーマを被験者に与えた。

期間中、被験者は与えられた学習テーマについて Web による探求学習を行った。そして役に立った Web ページをブックマークとしてシステムに登録した。その際、後で振り返り学習がしやすいよう、タグ、コメント、リンク(別にブックマークしたページとの関連づけ)を合わせて登録した。登録したタグやリンクの情報から、各被験者に Web ページが推薦され、その推薦結果は1日1回メールで通

② 推薦により他者の年表から知識を得られるか

実験2における被験者の行動を分析したところ、推薦された年表中の事象を自分が作成中の年表に取り入れているという事例が確認された。また、実験2の前後に要約してもらった官渡の戦いに関する文章中にも、他の年表から取り入れた事象に関する記述が実験後の要約文章中に現れていた。このことから、推薦により他者の年表から知識を得られていることが確認できた。

③ 学習効果について

実験1の前後に担当人物について記述した文章を、教員2名が10点満点で評価を行った。年表作成前と後では平均2.5点(SD 2.07)から平均4.75点(SD 1.91)へと向上しており、Web探求学習として年表作成を行うことの効果が認められた。

また、年表推薦により他者の年表から知識を得られていることも、本システムが歴史学習に有用であることを示しているといえる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計3件)

- ① K. Sagayama, K. Kanenishi, K. Matsuura, K. Kume, Y. Miyoshi, J. Minato and Y. Yano: Application of Campus SNS for Supporting Students and Their Behavior, Proc. of ICCE2008, pp.581-586, 2008, 査読有
- ② Y. Miyoshi, K. Nakagawa, K. Kanenishi, K. Sagayama and Y. Yano: A Design and Prototyping of a Social Chronology System for History Learning, ICCE2007 Supplementary Proc., Vol.2, pp.303-308, 2007, 査読有
- ③ Y. Miyoshi, K. Kanenishi, K. Matsuura, R. Ide and Y. Yano: A Proposal to Extend Folksonomy based on Tags and Links, Proc. of IADIS International Conference on Web Based Communities 2007, pp.385-383, 2007, 査読有

[学会発表] (計8件)

- ① 中川雄仁, ソーシャルブックマークとの連携による年表推薦機能を持つ年表作成システムと評価, 電子情報通信学会教育工学研究会, 2009年3月7日, 香川大学
- ② 三好康夫, 習慣化支援を目的としたSNSのデザイン, 教育システム情報学会第33回全国大会, 2008年9月3日, 熊本大学
- ③ 中川雄仁, SBMとの連携による年表推薦機能を持つ歴史年表作成システム, 電子情報通信学会第二種研究会(Webインテリ

ジェンスとインタラクション), 2008年7月19日, 淡路夢舞台国際会議場

- ④ 中川雄仁, ソーシャル年表作成システムの開発, 教育システム情報学会第32回全国大会, 2007年9月13日, 信州大学
- ⑤ 三好康夫, ソーシャルブックマークシステムの学習支援への活用, 日本教育工学会第22回全国大会, 2006年11月3日, 関西大学
- ⑥ 三好康夫, タグとリンクによるフォークソノミの提案, 日本ソフトウェア科学会ネットワークが創発する知能研究会 第2回ワークショップ JWEIN2006, 2006年9月27日, ニュー阿寒ホテル
- ⑦ 中川雄仁, ソーシャルブックマークを用いた年表作成支援, 教育システム情報学会第31回全国大会, 2006年8月24日, 大阪経済大学
- ⑧ 井手隆三, ソーシャルブックマークにおけるブックマーク間のリンクに基づく探求学習支援, 教育システム情報学会第31回全国大会, 2006年8月25日, 大阪経済大学

[図書] (計0件)

[産業財産権]

- 出願状況 (計0件)
- 取得状況 (計0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

三好 康夫 (MIYOSHI YASUO)

高知大学・教育研究部自然科学系・助教
研究者番号: 20380115

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

なし