

付箋モデルを利用した 先祖由緒并一類附帳データベースの統合環境

林 正治^{†1} 堀井 洋^{†2} 堀井 美里^{†3} 宮下 和幸^{†4} 中野 節子^{†5} 沢田史子^{†6}

一橋大学情報化統括本部情報基盤センター^{†1} 合同会社 AMANE^{†2}

金沢大学社会環境科学研究科^{†3} 金沢大学人間社会環境研究科^{†4}

金沢大学人間社会研究域歴史言語文化学系^{†5} 北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科^{†6}

本論文では付箋モデルを用いた歴史情報の統合手法を提案する．先祖由緒帳并一類附帳に関する2種類の研究データベースを付箋モデルで記述し，提案手法を実装したセマンティック・ウェブアプリケーションシステムを用いた情報統合実験を実施し，提案手法の有効性を確認した．

A proposal of Integration environment of historical research databases using a sticky note model

Masaharu Hayashi^{†1} Hiroshi Horii^{†2} Misato Horii^{†3}
Kazuyuki Miyashita^{†4} Setsuko Nakano^{†5} Ayako Sawada^{†6}

Center for Information and Communication Technology, Hitotsubashi University^{†1}
AMANE, Limited Liability Company^{†2}

Graduate School of Socio-Environmental Studies, Kanazawa University^{†3}

College of Human and Social Sciences, Kanazawa University^{†4}

College of Human and Social Sciences School of Humanities Course of History^{†5}

School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology^{†6}

In this paper, we propose an information integration method using a sticky note model for historical information which depends on researcher's background and researching methods. We attempt to define two historical researcher's databases using our model and to implement our method in a semantic web application system. In experiment result, our method's effectivity is confirmed.

1. はじめに

歴史資料には人物，場所，出来事に関する情報が記録されている．歴史資料の形態や状態，そして所在も重要な情報になる．歴史学者はこれら歴史に関する情報，歴史情報を紐解きながら史実を明らかにする．

この歴史情報には公的な機関・組織が認定する歴史情報と研究のために研究者個人が蓄積する歴史情報がある．この2種類の歴史情報は歴史学を研究する上で欠かすことのできない情報源であるが，それぞれに一長一短がある．以降，前者の歴史情報を「公的な歴史情報」，後者の歴史情報を「私的な歴史情報」と呼ぶことにする．

資料目録に代表される「公的な歴史情報」は膨大な数の歴史資料を網羅的に整理・分類しながら作られることが多い．そのため，どうしても広くて浅い情報となる

ことが多く，個別的把握を特質とする歴史学で研究利用するには情報量が足りなくなることがある[1]．しかしながら，膨大な歴史資料群から目的の歴史資料を探し出すためには必須の情報源である．

一方，研究ノートや研究者個人のデータベースに代表される「私的な歴史情報」は，情報を個人単位で収集するため情報量は少なくなる傾向にあるが，研究に特化した情報が集められるため，狭くて深い情報が蓄積されることが多い．ただし，研究者の背景知識や研究方法論に深く依存した情報となることから，蓄積される情報の一般化や情報構造の固定化が困難になり，共有することが困難な情報源となっている[2,3]．しかしながら，そこには多くの有益な情報が眠っており，そのような情報を統合し，共有化することは重要である．

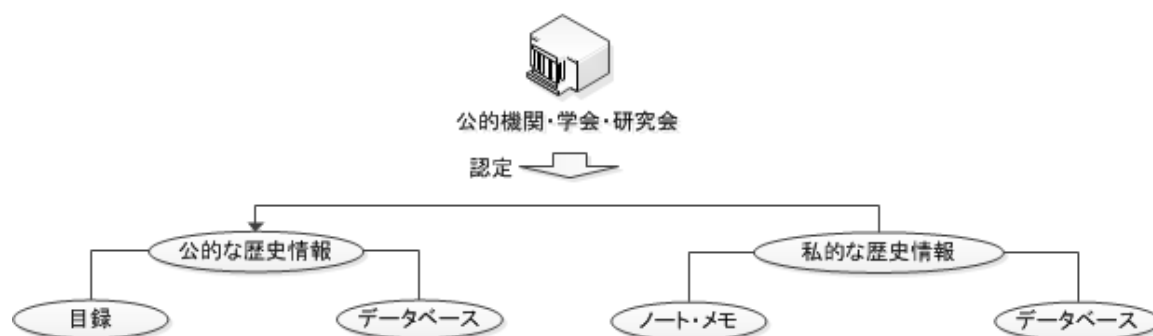


図 1 公的な歴史情報と私的な歴史情報の関係

また、公的な歴史情報と私的な歴史情報との間には密接な関係がある。私的な歴史情報を論文として公開し、公的な機関・組織に認定されることで公的な歴史情報として扱われるようになる場合がある(図1参照)。資料目録に足りない情報を私的な歴史情報として書き加えることもある[1]。私的な歴史情報は公的な歴史情報を補う情報源と考えることができる。

本研究ではこのような考えを基にして、先祖由緒井一類附帳研究を対象にした歴史情報の統合環境を開発してきた。本稿では付箋モデルを利用した歴史情報統合環境について報告する。本稿の構成は次の通りである。まず、第2章で私的な歴史情報を記述するための付箋モデルについて説明する。第3章では付箋モデルを実装した実験システムについて述べる。第4章で実験結果をまとめ、第5章で本稿のまとめと今後の課題について述べる。

2. 付箋モデル

2.1. 付箋モデルの概要

付箋は文書や書籍に一時的なメモ書きを貼り付けるための紙片である。付箋モデルはこの付箋の要領で付箋を対象に貼り付けることで情報を記録する。データ構造の固定化が困難な情報を記録するのに適したデータモデルである[4]。付箋モデルを利用した歴史情報表現モデルを図2に示す。

本モデルでは公的な歴史情報にウェブで一意的に識別可能なURL(Uniform Resource Locator)を与えている。付箋モデルで記述された私的な歴史情報から参照可能にするた

めである。URLとリンクさせることで緩い情報統合を実現する。

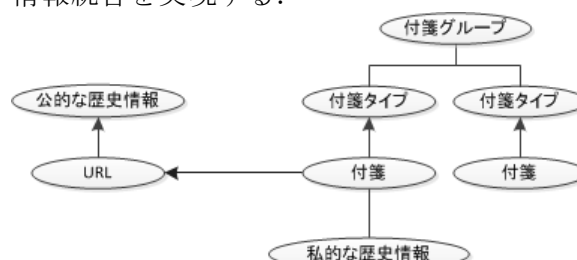


図 2 付箋モデルによる歴史情報の表現

2.2. 付箋を表現する基本属性

付箋モデルには付箋を表現するため8個の基本属性が定義されている(表1参照)。

まず、基本となる6個の属性について説明する。**label**は付箋に付けるラベルを表し、データベースの属性名に相当する情報を格納するための属性である。**author**は付箋の作成者を表す属性である。作成者の識別子、たとえば利用者IDを格納する。**content**は付箋の中に記述される情報を表し、データベースの属性値に相当する情報を格納するための属性である。**created**および**modified**は付箋を作成・更新した日時と時間を表す属性である。**sticks**は付箋に貼り付け先のURLを格納するための属性である。

つぎに付箋の作成者ではない利用者が付箋を編集する場合に使用される特殊な属性**emendator**および**emends**について説明する。

付箋モデルでは付箋の作成者ではない利用者が付箋を編集することはできない。しかし、付箋の内容に誤りがある、内容に書き加えたい情報がある、といった場合もある。このような場合、付箋モデルでは、付箋の上に付箋を貼り付ける要領で修正内容

を記述した付箋を新たに作成する。このようにして作成された付箋に追加される属性が **emendator** と **emends** である。 **emendator** は付箋の修正者の識別子を表す属性である。 **emends** は修正した付箋先の URL を格納するための属性である。

表 1 基本付箋タイプの属性

属性名	説明
label	付箋のラベル
author	付箋作成者の識別子
content	付箋の内容
created	付箋の作成日
modified	付箋の更新日
sticks	付箋先の URL
emendator	付箋修正者の識別子
emends	修正した付箋の URL

2.3. 付箋タイプと付箋グループ

付箋タイプは付箋の種類を表現するためのもので、基本項目では表現できない場合や付箋の公開範囲を定めたい場合など付箋を区別したい場合に使用する。

付箋グループは付箋タイプのグループを表現するためのものである。たとえば、複数の付箋タイプを付箋グループでまとめることで関係データベースにおけるタプルを表現することができる。

3. 提案システム

3.1. コンセプト

提案システムは公的な歴史情報の検索し、その URL に対して付箋を付与することで私的な歴史情報の蓄積を行う。公的な歴史情報と私的な歴史情報と統一したユーザインタフェース(UI)で取り扱えるようにすることを目指す。

3.2. システム構成

図 3 に提案システムのシステム構成を示す。システムは大きく分けて 3 つのシステムから構成される。

「ResourceView」は公的な歴史情報提供サービスを想定した簡易 Linked data リポジトリである。ウェブ API(Application Program Interface)経由でのデータ出力機能およびデータ登録・更新・削除機能を備える。ウェブ

ブラウザ経由でのデータ操作も可能である。

「StickyNotes」は付箋モデルを実装した Web システムである。内部データモデルに RDF(Resource Description Framework)を採用している。ウェブ API とウェブ UI による付箋データの作成・更新・削除機能を備える。機能を利用するにはユーザ認証が必要である。

「UnformedIdeaPad」は付箋モデルを利用した先祖由緒井一類附帳データベースの統合を実現する Web システムである。ユーザ認証、検索機能（簡易検索・付箋検索・可視化検索）、ナビゲーション機能を備える。

提案システムは Java 言語で実装しており、Apache Tomcat 上で動作する。その他に RDF リポジトリとして 4store¹、ユーザ情報を格納するデータベースとして MySQL を利用している。

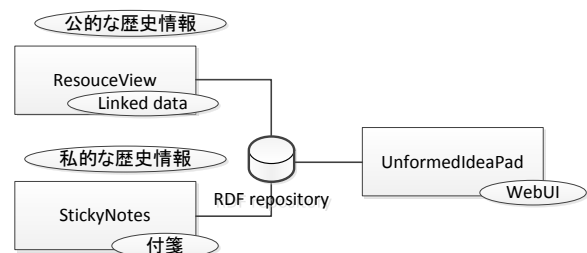


図 3 実験システム概要図

3.3. 動作概要

3.4. 公的な歴史情報の検索

提案システムではキーワード検索で公的な歴史情報を検索することができる。図 4 は検索結果の画面写真である。「付箋をみる」「付箋をつける」「画像を表示する」ボタンが付けられており、各ボタンをクリックすることで、その他に貼り付けられた付箋をみたり、新たに付箋をつけたり、歴史資料の画像を表示させたりすることができる。

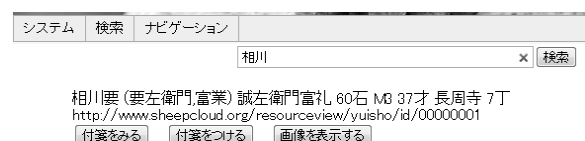


図 4 公的な歴史情報の検索画面

¹ <http://4store.org>

3.5. 付箋データの作成・編集・削除

提案システムでは付箋データの URL リンクや検索結果に表示される「付箋をつける」ボタンをクリックすると付箋データ入力画面が表示される（図 5 参照）。

この画面で付箋として記録する情報を入力し、「付箋の作成・更新」ボタンをクリックすると付箋データが作成される。既存の付箋データを開いていた場合かつ利用者が付箋の作者本人であれば付箋データが更新される。

付箋データの作成者ではない利用者が付箋データを修正する場合は修正内容を入力してから「付箋の校正」ボタンをクリックする。

付箋の作成者が付箋を削除する場合は「付箋の削除」ボタンをクリックする。

本人 - Google Chrome

www.sheepcloud.org/stickynotes/yuisho/nagayama/id/00000002

本人

属性名	値
付箋のラベル	本人
内容	赤座左(永原久兵衛)家来
作者	n-nagayama
付箋先	http://www.sheepcloud.org/resourceview/you open
relatedFiles	
relatedPhotos	
mode	
付箋の作成日	2011-09-06T13:49:30.823Z
付箋の更新日	

付箋の作成・更新 付箋の校正 付箋の削除

図 5 付箋データの編集画面

3.6. 付箋データの検索

提案システムはすべての付箋内容を検索対象とするキーワード検索機能と検索対象を限定することができる詳細検索機能を備えている。詳細検索では付箋のラベルと検索キーワードを「:」で区切り入力することで検索対象とする付箋データを限定する。

図 6 に付箋のラベルが「本人」で内容に「赤座左」が含まれる場合の詳細検索結果を示す。「→」の先に表示されているのは付箋先の情報である。

システム	検索	ナビゲーション	
本人: 赤座左			× 検索

本人: 赤座左(永原久兵衛)家来
<http://www.sheepcloud.org/sticky/notes/yuisho/nagayama/id/000000002>
 → 相川屋(要左衛門)富業 誠左衛門富礼 60石 M3 37才 長周寺 丁丁
www.sheepcloud.org/resource/yuisho/id/000000001
 作成日: 2011-09-08T13:49:30.823Z 更新日: by n-nagayama

付成みる	付成をつくる	画像を表示する
------	--------	---------

図 6 付箋データの検索画面例

図7は「付箋をみる」ボタンをクリックしたときの画面例である。歴史情報に貼り付けられた他の付箋データを確認することができる。

- 本人: 赤座左(永原久兵衛)家来
http://www.sheepcloud.org/stickynotes/yuisho/nagayama/id/00000002
作成日: 2011-09-08T13:49:30.823Z 更新日: by n-nagayama
- 父・祖父: 同家来
http://www.sheepcloud.org/stickynotes/yuisho/nagayama/id/00000003
作成日: 2011-09-08T13:49:30.823Z 更新日: by n-nagayama

図 7 付箋データの表示画面例

また、付箋のラベルを利用することで簡易的なナビゲーション検索も利用することができる(図 8).

システム	検索	ナビゲーション
------	----	---------

- 丁
- 俵禄
- 冊
- 別名
- 名
- 姓
- 帳番号
- 当主
- 当主の年齢
- 成立年代
- 本人
- 積那寺
- 父の名前
- 祖父
- 目録頁数

図 8 付箋を利用したナビゲーション表示

4. システムの動作実験

先祖由緒并一類附帳に関するデータベースの統合を提案システム上で行うことで提案手法の有効性を検証する。

実験には先祖由緒并一類附帳の解説目録を基にした「目録データベース」(全11,761レコード)と同解説目録を補う形で作成された「身分・役職データベース」(全8,432

レコード) [5]を用いる。各データベースの項目例を表 2, 3 に示す。

表 2 目録データベースの項目例

項目	例
秩番号	1
目録頁数	1
当主	相川 要
姓	相川
名	要
別名	要左衛門, 富業
父の名前	誠左衛門富札
秩禄	60 石
成立年代	M3
当主の年齢	37 才
檀那寺	長周寺
丁数	7 丁
冊数	

表 3 身分・役職データベースの項目例

項目	例
本人	赤座左(永原久兵衛)家来
父・祖父	同家家来

提案システムは、公的な歴史情報が URL で参照できることを全体としている。そこで前述の目録データベースから RDF データを作成し、提案システムへの登録を行った。図 9 に作成した RDF データの例を示す。

また、付箋データの作成に必須となる付箋先の URL を用意するため、前述の RDF データから URL を取り出し「目録データベース」と「身分・役職データベース」へ登録した。

付箋データはデータベースの値を付箋モデルに変換する Java プログラムを準備して作業を行った。付箋の作成者に関する情報はプログラムに値を渡すことで対応した。

変換結果を図 10, 11 に示す。図 10 は表 2 の項目「本人」を付箋データに変換した結果である。図 11 は表 2 の項目「本人」と「父・祖父」が同じグループであることを表す付箋グループデータの例である。

提案システムに変換した付箋データを登録し、動作概要で示した機能の動作を確認した。

5. まとめ

本稿では公的な歴史情報と私的な歴史情報を付箋モデルで統合する手法を考案し、ウェブアプリケーションを開発した。また先祖由緒并一類附帳データベースを提案システムに取り込むことでその有効性を確認した。

付箋モデルを導入した理由は吉澤らと同じ柔軟な情報構造を求めたからであるが本研究ではその実現手段として RDF と URL といったセマンティック・ウェブの概念を利用した。オープンな環境を利用することには困難が付きまとうが、研究者の力によってしか情報が生まれない歴史学研究分野では研究者個人、研究グループ、組織、機関等の力を結集し、一丸となって歴史情報を育むことが可能なオープンな環境が必要だと考えている。

今後は提案システムのさらなる機能向上と実環境での運用実験を行いたいと考えている。

謝辞

本研究は科研費(基盤研究(C)21500247)および(基盤研究(C)22500229)の助成を受けたものである。関係者各位に謹んで感謝の意を表する。

参考文献

- [1] 福田 豊彦: パソコンは便利な文房具だ-歴史に役立つデータベースを作ろう, 日本歴史, No. 597, pp. 42-49(1998).
- [2] 八村広三郎: 人文科学とデータベース, 情報処理学会誌, Vol.38, No.5, pp.377-382, 1997.
- [3] 宝珍輝尚, 都司達夫: 考古学データベースの現状と課題, 電子情報通信学会誌, Vol.85, No.3, pp.171-175, 2002.
- [4] 吉澤正晶, 遠山元道: 付箋のメタファを用いた人文科学系研究支援アーカイヴ管理システム, 電子情報通信学会技術研究報告, DE, データ工学 101(192), 309-316, 2001-07-11
- [5] 長山直治: 加越能文庫「先祖由緒并一類附帳」のデータベース化について, 総務省戦略的情報通信研究開発推進制度 研究成果報告書「ユニバーサルな知識表現による地域歴史観光 ICT の研究開発」, pp.56-59(2009).

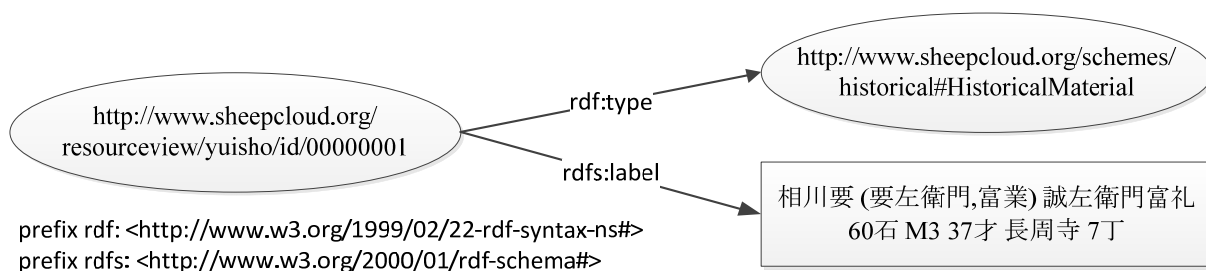


図 9 公的な歴史情報の表現例

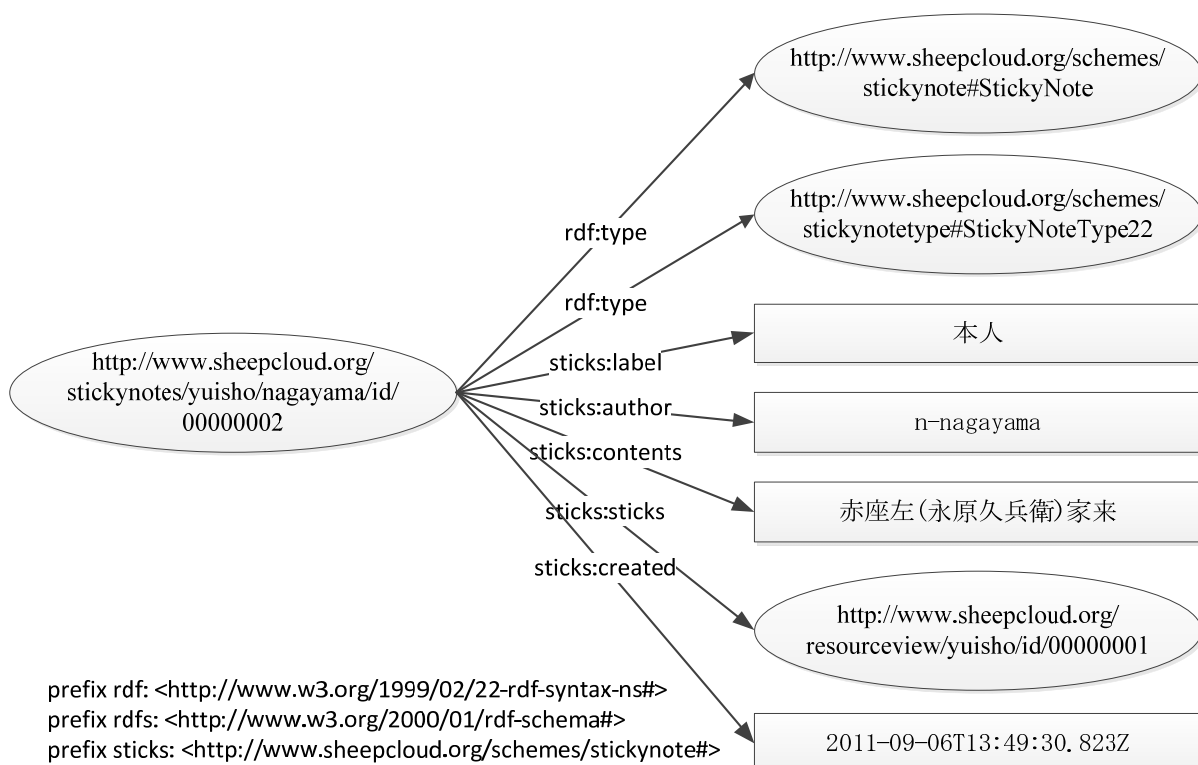


図 10 付箋モデルによる私的な歴史情報の表現例

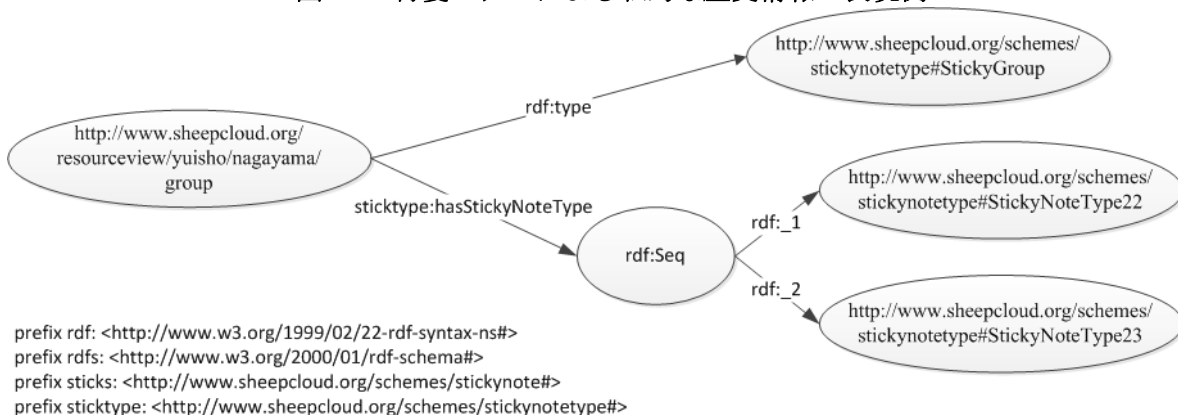


図 11 付箋グループと付箋タイプの表現例