

筑波大学大学院

図書館情報メディア研究科博士前期課程

学位論文梗概集

平成21年度

筑波大学

はじめに

平成21年度筑波大学大学院図書館情報メディア研究科図書館情報メディア専攻博士前期課程修了者の修士学位論文梗概集を刊行いたします。本梗概集には本研究科の多様で先端的な研究の成果が集結しております。研究科長として、このような成果をあげられた学生の皆様の修士論文完成に至るまでの努力を讃えるとともに、指導教員、副指導教員や査読者を始めとする論文作成に関わられた教員各位および学生の研究活動を支えられた支援室の職員の方々に感謝申し上げます。

図書館情報メディア研究科は、「情報メディアによる社会の知識共有とその仕組みに係る研究を発展させ、新しい時代に向かって社会をリードする人材を養成すること」を使命としてかかげ、「社会における知識・情報の共有や、その仕組みとしての図書館や情報ネットワーク」を対象にした、人文学、社会科学、理工学等の多様なアプローチからの総合的・複合的な教育・研究を行っております。そのような多面性を実現するために、情報メディアマネジメント分野、情報メディア社会分野、情報メディアシステム分野、情報メディア開発分野の四つの教育研究領域を設置し、また修士の学位も図書館情報学、情報学、学術をそろえております。ちなみに本年度における本研究科の修士学位取得者40名の内訳は、教育研究領域別では情報メディアマネジメント分野が12名、情報メディア社会分野が9名、情報メディアシステム分野が9名、情報メディア開発分野が10名、また学位の種類別では図書館情報学が16名、情報学が22名、学術が2名でした。

博士前期課程の修了者は、公的機関や企業等で図書館情報メディアに係る専門家として実務に携わるもの、将来この領域の先駆的な研究者になるべく博士後期課程に進学するものなどさまざまです。どのような職につかれようとも、修了者各位が、本研究科で学んだ事や修士論文を完成させるまでの研究生活の中で得た知見を活かし、知識情報社会のフロンティアとして活躍されることを期待します。

この修士学位論文梗概集は一論文当たり2ページという分量を設定しております。研究領域によっては不十分ではあるかも知れませんが、学会等の講演予稿集程度の分量であり、研究内容の骨格を知るには十分と考えます。本研究科の教員・学生はもとより、関連する研究に興味を持たれている多方面の方々に本梗概集をご利用いただき、図書館情報メディア研究の発展に役立てていただければ幸いです。

2010年3月

図書館情報メディア研究科長 中山伸一

目 次

《 修士 (図書館情報学) 》

石 立 裕 子	日本における「八景」について～景物の歴史的変遷を中心に～	1
木 村 雄 二	電子ジャーナルへのリモートアクセス環境構築とそのアクセスログ 分析	3
小 泉 真 理	インターネット普及後の企業内専門図書館の組織体、運営の変化 について	5
佐 藤 翔	機関リポジトリコンテンツの利用数とアクセス元、アクセス方法、 コンテンツ属性の関係	7
菅 智	地域の参加型学習における生涯学習コーディネーターの役割	9
鈴 木 円 花	『古今俳諧明治五百題』について	11
中 島 大	法人化後の国立研究機関の研究実績の評価方法 —国立極地研究所の研究成果を例に—	13
二 瓶 優	著作権法における方式主義の採用可能性	15
早 川 美 彩	道教護符に使用される用語の整理『道法會元』を対象として	17
日 詰 梨 恵	論文データベースにおける人文学の収録状況 —CiNii 収録率の実態調査—	19
細 井 瞳	本の推薦システムにおけるカテゴリの有用性	21
皆 川 恵 理 子	図書館情報学における「コミュニケーション」に対する考察と提案 —情報伝達モデルと他領域のモデルを比較して—	23
宮 原 柔 太 郎	小児救急医療における携帯電話を用いた情報支援	25
横 田 智 子	子どもの科学に対する興味関心の育成における図書館員の役割 —科学読み物の活用を焦点にして—	27
間 部 志 保	異なる知識組織化体系における SKOS 適用の可能性に関する研究	29

《 修士 (情報学) 》

井 上 結 衣	テキストマイニングにおける意見文の構造解析手法	31
岡 田 仁 之	関連語の提示による日本語文章作成支援に関する研究	33
苺 米 志 帆 乃	栄養素等摂取バランスの分析による食生活支援システム	35
轡 田 真 治	多人数会話におけるグループ検出の研究	37
黒 羽 光 生	閲覧者の顔を取り込む参加型広告システム	39
佐々木 琢 磨	メール配送系における多様な迷惑メール対策の統合管理手法	41

佐藤 弘 樹	知識共有コミュニティにおける参加者の役割と貢献度に着目した分析 手法に関する研究	43
瀬戸 優 貴	食事状況の認識に基づく料理推薦システム	45
高橋 公海	Web ページを対象とした包含従属性発見支援手法とその評価	47
只石 正輝	ディスク上の大規模グラフデータを対象とした集合単位ナビゲーション の効率化	49
田中 るみ子	化学物質名の異表記同定手法に関する考察	51
中島 孝雄	幾何学的な量子アルゴリズム生成問題における距離の評価	53
中西 基文	操作学習支援のための複合現実感による情報表現	55
深澤 友貴	カバー演奏を含む音響信号ストリームからのリアルタイム楽曲同定 システム	57
三原 鉄也	マンガ制作過程の協業プロセスモデル化とそれに基づく制作支援	59
山田 弓乃	音声波信号に含まれる声道特性と声帯波特性の話者認識への有効性に 関する研究	61
横田 亜蘭	デジタルマンガの構造表現を指向したメタデータとその作成支援ツール の開発	63
紀 キンライ	中国における漢方薬の特許保護について	65
孫 外英	オブジェクト指向 FRBR を基礎としたマンガオントロジーの実現 —マンガメタデータの基盤としてのオントロジー—	67
李 暢	中国の法人著作及び職務著作制度について	69
方 香蘭	図書館情報学教育の現状と動向に関する調査研究 —中国、韓国の大学院と北米の Information School を対象として—	71
渋谷 瑞穂	色彩情報およびその情報源の提示に関する研究	73

《 修士 (学術) 》

伊藤 剛史	「寛永禁書目録」に関する一考察	75
永野 優希	灰谷健次郎文学にみられる教育観	77

日本における「八景」について～景物の歴史の変遷を中心に～*

石立裕子（学籍番号 200821642）

研究指導教員：綿拔豊昭

1. はじめに

日本には「八景」と名のつく景勝地が多くある。2007年の国立環境研究所研究報告 No. 197により、893の「八景」が確認され、約700年の歴史をもつことが報告された。近年では、「八景」を日本人による風景評価法の一つであると考えられる傾向にあり、都市計画にも応用しようという流れがある。

「八景」については風景学や芸術、文学の視点で様々な研究がなされてきたが、「八景」の8つの題である景物についての研究はなされておらず、本研究は「八景」を景物という視点を中心に考察したものである。

2. 瀟湘八景

日本の「八景」のもととなった「瀟湘八景」とは、11世紀末の中国・北宋代の文人画家・宋迪によって創始されたといわれている8つ一組の水墨山水画題のことである。それぞれ、《平沙鴈落（落雁）》《遠浦帆歸（帰帆）》《山市晴嵐》《江天暮雪》《洞庭秋月》《瀟湘夜雨》《煙寺晚鐘》《漁村落照（夕照）》という。特定の場所を描いたものではなく、湿潤なこの地方一帯に画趣を見出したものであり、画中に現れる季節は秋と冬のみである。

3. 近江八景

後の日本の「八景」に影響を及ぼした可能性が高く、日本で最も著名であるのが、滋賀県琵琶湖南西域から選定された「近江八景」である。16世紀初頭に公家・近衛信尹により選定されたと言われて

おり、それぞれは《粟津晴嵐》《瀬田夕照》《三井晚鐘》《唐崎夜雨》《矢橋帰帆》《石山秋月》《堅田落雁》《比良暮雪》である。

「瀟湘八景」とは違い、古代からの名所から意図的に選ばれており、描かれる対象が明確である。「瀟湘八景」の景物を継承しているが、対象が多少異なり、松や橋等が新たに対象に加えられている。

「近江八景」は江戸時代中期頃から版本に見られ、江戸時代後期には浮世絵に頻繁に描かれた。時代が下るにつれ、描かれる要素が簡素化しており、一般に普及していった過程を示している。

また、「近江八景」以後に選定された「八景」には、橋や松が多く選定されており、このことは、「近江八景」が他の「八景」の景物の選定に影響を及ぼしている可能性を示している。

4. 日本の「八景」

今回の調査では、榊原氏によるリストより893、全国公共図書館のOPACによる検索結果より176を加え、合計1,069の「八景」を確認するに到った。

都道府県別に選定数をみると、上位5位まで関東地方が独占しており、全体的に東日本でより選定されている。

また、「瀟湘八景」は主に水景であるが、内陸の群馬県は上位2位である。群馬県には川が多く、水景の対象としては専ら川が選ばれている。水が豊かであることが、日本で「八景」選定が盛んになった一因ともいえよう。

時系列にみると、鎌倉時代後期より選定が行われているが、増加し始めたのは、「近江八景」以後の江戸時代中期頃である。さらに急増したのが江戸時代後期から明治にかけてであり、ここ数十年は減少傾向にある。

* “The Study of “Eight scenic views” in Japan –mainly the historical transition of titles–” by Hiroko ISHIDATE

5. 日本の景物

今回確認した 1,069 の「八景」において、その内の 8 つの景物を 2 種類に分類し、分析考察した。「瀟湘八景」の景物を踏襲した瀟湘景物と、それ以外の独自景物である。それぞれの括弧内の数値は、選定数を示している。

5.1 瀟湘景物 (3, 686)

選定数の多かった順は、以下の通りである。景物の後の数値は、それぞれの選定数である。

《秋月 525》《晚鐘 496》《夕照 461》《夜雨 455》
《暮雪 454》《晴嵐 453》《落雁 438》《帰帆 404》

これよりわかることは、選定数の多い景物は、条件となる対象がどの地でも見られる月や寺などになっていることである。反対に選定数の少ない《帰帆》などは広域の水景を必要とする。よって、景物の示す対象が選定数に影響を及ぼしているといえる。

5.2 独自景物 (1, 906)

景物が示す対象を項目として分類し、分析した。

「植物」を含む景物では、松(78)・桜(70)・紅葉(61)が上位3位をしめ、この3つでこの項目の半数を占める。どれも伝統的な景物であり、日本を代表する対象であるといえる。

「虫・鳥・動物」を含む景物では、蛭(71)・雁(27)・ホトギス(27)が上位3位を占め、項目の半数を占める。蛭とホトギスは、日本の夏の代表する虫・鳥である。また、雁は「瀟湘八景」の《落雁》の変化形とみえる。特筆すべきは項目における鳥類の多さである。雁が飛来しない地域で雁の代替として選定されたからと考えられる。

さらに、「瀟湘八景」の景物対象である「鐘」や「月」を含む景物も多く、これについても分析した。

「鐘」を含む景物での最多は、《晚鐘》である。時間帯を示す字と組み合わせられた景物が多く、他には《霞鐘》など気象や、《鯨音》音そのもの、《梵鐘》鐘そのものなどが選定されていた。

「雨」では「瀟湘八景」の《夜雨》と意味が近い《夕立》などの他に、《秋雨》《時雨》など季節示すもの、《坂雨》《峠雨》など地形を含むもの等もみられた。

「月」は最も景物の種類が多く 53 種に上った。「近江八景」の《石山秋月》を想起するような《庵月》《観月》等が多くみられた他、「瀟湘八景」の《秋月》を想起するような《池月》《浦月》等、水景との組み合わせもみられた。

「雪」では、「瀟湘八景」の《暮雪》が示す降雪の風景よりも、「近江八景」の雪山のイメージに通じる景物が多くみられた。

また、時候を含める景物についても分析した。

「季節」では、春と秋がより多く選定されており、この傾向は勅撰和歌集に通じるところがある。さらに、独自景物のみで構成された「八景」では、四季が概ね同じ割合で選定されており、撰者は四季の分配を意識していたと思われる節がある。

「時間帯」では、朝が最も選定数が多く、暁と夕は景物の種類が多いことがわかった。

6. おわりに

本研究で、日本における「八景」の地域別時系列別にみる選定数の特徴がわかった。

また、「近江八景」以降の「八景」には、「瀟湘八景」より「近江八景」に影響を受けたと思われる景物が多く選定されていることがわかった。

今回、景物を含まない名所型八景については触れなかったが、昭和以降の「八景」は主に名所型であるため、今後は名所型の分析もしていくべきである。また、日本における「八景」の特質をより明確にするには、中国周辺諸国における「八景」の様相についても調査していく必要があると思われる。

文献

- [1]青柳陽二, 榊原映子編. 八景の分布と最近の研究動向. 国立環境研究所研究報告, no. 197, 2007, p. 255.
- [2]堀川貴司. 瀟湘八景. 臨川書店, 2002, p.218.
- [3]芳賀徹. 風景の比較文化史『瀟湘八景』と『近江八景』. 比較文学研究. 1986, vol. 50, no. 10, p. 1-27.

電子ジャーナルへのリモートアクセス環境構築とそのアクセスログ分析*

木村 雄二(学籍番号 200821649)

研究指導教員:歳森 敦

1.序論

学術機関ではネット上の電子リソースから、信頼出来得る情報資源を探し出す“情報探索行動”が必要不可欠である。筑波大学附属図書館では大学構成員の情報探索行動を支援するために、リンクリゾルバー SFX と横断検索システム MetaLib の導入を行っている。

本研究では、1) SFX の利用ログの分析を行い、利用率等の把握を行った。2) SFX を使わない経路での利用動向や支援ツールを利用した一連の情報探索行動などを取得するために、リモートアクセス環境を構築し、そのアクセスログを用いて、情報探索支援ツールの利用状況などを求めた。3) EZproxy 利用者を対象とした Web ベースの質問紙調査を行い、支援ツールの満足度を明らかにした。4) これらを踏まえて、支援ツールの有効性・必要性の評価を行った。

2.先行研究および評価手法

アクセスログ分析及び電子図書館サービスの評価に関する先行研究を行った。またリモートアクセスシステム及び支援ツールの評価を行うための指標を策定するために、COUNTER Project などの電子図書館サービスの評価指標に関する研究の調査を行った。

3.SFX のログ分析

支援ツールの評価を行うための予備調査として、2008 年度の SFX 利用ログの分析を行い、その利用傾向を明らかにした。年間リクエスト数及びクリック数では、医学、中央図書館利用者、化学からの利用が多くあった。また附属図書館内から電子資源にアクセスする行動が依然として多いことが分かった。利用クリック数上位 10 位で全体の 78.2%を占めており特定分野のサブドメインからの利用が多い傾向にあった。

利用の中でも特にフルテキスト論文が存在するものに注目すると、“フルテキストの入手率”は 69%と比較的高かったものの、総リクエスト中のフルテキストがある割合である“フルテキストの出現率”は 35.7%と低い結果が出た。SFX がフルテキストへの到達を支援しているのかを示す指標である出現率に問題があると考えられる。

4.EZproxy のログ分析と質問紙調査

EZproxy によるリモートアクセス環境の構築を行い、そのアクセスログを分析することで、支援ツールの利用状況を含む筑波大学構成員の情報探索行動を明らかにした。分析対象としたのは、総アクセス 26,335 件、総セッション数 3,230 件、総利用者数 192 名の利用ログである。

ログから確認出来た EJ/DB の主要なアクセス経路は、1.論文系 EJ/DB の利用(2,840 セッション)、2.情報系 DB の利用(366 セッション)、3.MetaLib の利用(50 セッション)であった。

複数のリソースを利用している人および MetaLib 利用者は 98 名おり、全体の 51.0%を占めており、横断検索に対する潜在的なニーズは

*“Construction of Remote Access Environment to Electronic Journals and its Access Log Analysis” by Yuji Kimura

大きいと考えられる。ところがこの中で MetaLib を利用している利用者は 18 名(18.4%), セッション数 50(1.5%)に過ぎず, 複数のリソースから情報を探索しているにもかかわらず, 大半の人が横断検索ツールである Metalib を使われていないことが示された。また MetaLib を利用した経路でフルテキストの入手が出来ているセッションはなかった。

SFX がどのように使われているのかを調査するために, その利用経路(移動元・移動先・リクエスト数)について分析を行った。SFX の利用者は 26 名(13.5%), 57 セッション(1.7%)あった。SFX の移動元として多かったのは順に, Google Scholar 19 回, CiNii 17 回, PubMed 8 回で, 無料 DB が中心であった。移動先では大学が契約している電子ジャーナルリストなど所在情報が 34 件と多く, それに対して EJ/DB 自体へのアクセスは 13 件と少なく, またフルテキストへと直接到達しているセッションもなかった。今回, SFX が利用されたケースはおそらくフルテキストが存在せず, 入手のためにその印刷体の所蔵を確認する目的で SFX を使用したと考えられる。

ログ分析を補完するために, 本サービスの利用者に対して Web ベースの質問紙調査(192 名中有効回答 77 名)を行った。附属図書館ホームページの利用目的, 満足度についてそれぞれ質問したところ, MetaLib を利用目的に挙げている人は 12.9%と少なかった。支援ツールの満足度では, MetaLib 12.9%, SFX 25.7%と満足と回答している人は少なかった。また支援ツールの不満について質問したところ, “分からない”と回答した利用者は MetaLib 48.6%, SFX 42.9%と高く, 認知度が低いことが明らかになった。

横断検索/SFX についてより深く分析するために, それらに対する不満等について質問した。

横断検索に対する回答では, “使ったことがない”以外の回答では, “検索結果が表示されるまで時間がかかる”23.1%, “検索結果の表示が分かりにくい”17.6%が比較的高く, 検索結果の表示に関する不満が高いと言える。

SFX に対する回答では, “フルテキストへのリンクから, 実際にたどれないことがある”23.6%, “表示される選択肢が多く, 分かりづらい”18.0%が高く, フルテキストの出現率に問題を感じている利用者が多いようである。

5. 結論

リモートアクセスシステムの利用者の多くが SFX/MetaLib ともにあまり利用していないことが分かった。また支援ツール自体が認知されていないことが分かり, 現状では SFX/MetaLib ともに有効性は低く, 利用者の情報探索行動を十分に支援しているとは言い難い。

しかしながら横断検索システムに対するニーズは高く, 今後, 学術的な情報探索行動の主要なアクセス経路の 1 つになりうるだろう。SFX は, フルテキスト論文へのアクセス支援という本来の目的では利用されず, むしろフルテキストが存在しない場合の代替手段として, また MetaLib などのリゾルバー機能が弱い EJ/DB の補完機能として利用されていることが分かった。

[1]宇陀則彦, 伊藤宏美, 松村敦「アクセスログに見る電子図書館利用の傾向」情報知識学会誌.2008, Vol.18, No.2, p161-168

[2]COUNTER project

<http://www.projectcounter.org/>

インターネット普及後の企業内専門図書館の組織体、運営の変化について*

小泉真理 (学籍番号 200821653)

研究指導教員：逸村裕

1. はじめに:研究背景、目的

インターネットの普及は、企業内専門図書館利用者である社員に情報への直接的なアクセスを容易にした。企業内専門図書館はインターネット、イントラネットを活用した新サービスモデルに変革しつつあるが、その内容については、包括的にはまとめられていない。

本研究ではこれらの変化について調査を行い、インターネットの普及による変化、主要業務間の概念化モデルを示し、今後の進むべき道について論考することを目的とする。

2. 企業内専門図書館の機能

2.1 企業内専門図書館の主要な機能

日本の企業内専門図書館は、外部資料を収集保管提供するライブラリー機能、社内技術資料をアーカイブする機能、そして内部資料を技術誌（技報）という形にまとめる事務局機能の三機能を有してきた。

2.2 インターネット普及直前の企業内専門図書館のサービス

インターネット普及直前の時点で、企業内専門図書館の三機能は以下にまとめられる。

ライブラリー機能は、来館者の情報要求に沿った技術書・灰色資料を中心に冊子の収集保管貸出、外部商用 DB の情報を提供していた。当時はサーチャーによる代行検索が多く、従量課金制度のため検索費用は利用者部門負担の例も見られた。アーカイブ機能は、光ディスクで本文をイメージデータで管理、利用者の職場の FAX に出力をさせていた。技術誌の事務局機能は、他社技術誌の交換入手を目的に、自社の技術誌の企画・編集などを行っていた^[1]。

* “Changing role of Japanese corporate libraries in the internet age.” by Mari KOIZUMI

2.3 インターネット普及による企業、社員の情報収集行動変化

インターネット普及により企業が社員に求める情報収集能力は、必要な情報をインターネットを利用し、検索、収集する能力に変化した。企業内専門図書館利用者である社員が求める情報・資料も、インターネットにない資料、通常の書店で販売されていない書籍、調査会社の高価な資料に変化した。

2.4 インターネット普及後の企業内専門図書館のサービス状況

ライブラリー機能は、新たにイントラネット上での所蔵検索・予約機能の提供、電子ジャーナル (EJ)、市場調査資料提供の動きがみられた。外部商用 DB はエンドユーザー向けメニューの提供も開始されたが、サーチエンジンである程度の情報検索が可能となったため、契約数を整理する図書館も現れた。アーカイブ機能は、図書館ウェブサイトに DB を構築し、本文を PDF ファイルで提供し、利用する動きが見られた。技術誌の事務局機能は技術誌に掲載論文を自社ウェブサイトで公開の動きが見られた^[2]。

3. 調査方法と対象

インターネット普及による企業内専門図書館への影響、それに対する対応策などの取組過程を調査するため、オーラル・ヒストリー手法を用いてインタビュー調査を実施した。

<質問項目>

- ・ライブラリー機能:プロフィール、蔵書、サービス方法、利用者行動、管理系業務等
- ・アーカイブ機能:作成、管理、保管方法
- ・技術誌の事務局機能:制作、公開法、発行数

<インタビュー対象者>

- ・企業内専門図書館員:6人

- ・企業内専門図書館利用者：2人
- ・企業経営者：1人
- ・企業内専門図書館研究者：1人

4. 調査結果

調査の結果、以下が明らかとなった。

各社の図書館はインターネット普及後、技術情報中心から市場調査資料など幅広い情報源を扱うように転換を図っていた。その結果利用層の拡大と貸出数増加が見られていた。

アーカイブ機能の電子化に一早く取組んだことにより企業内専門図書館を維持できていると考える責任者もいた。

技術誌の事務局機能は、自社ウェブサイトでの論文公開により冊子の発行部数の減少が見られた。

5. 考察

5.1 インターネット普及による企業内専門図書館の個別の変化

図書、資料のDM情報がインターネットに掲載されるようになり、ライブラリーに市場調査資料の購入要望がされるようになった。その結果、従来の技術者中心から企画、営業、総務などの部門にも利用対象が広がった。

アーカイブ機能においては、図書館ウェブサイト本文の電子データを提供できるようになり、社内での技術情報の二次利用が容易におこなえる体制になった。

技術誌の事務局機能では、技術誌に掲載されている論文を自社ウェブサイトに掲載することにより、CSR活動という自社の技術面からの広報活動に寄与するようになったといえる。

5.2 インターネット普及後の企業内専門図書館の主要業務間の概念化モデル

各社の図書館はそれぞれの特徴を有し、その特徴を突き詰めていくと自社アイデンティティを有していることが判った。これを基軸に各機能を結ぶと以下の概念化モデルが形成された。

各機能は自社創業理念に沿った社内技術資料の収集記録、社内外情報の貸出管理、技術広報活動を行うことにより矢印のように相互に結びあっている。

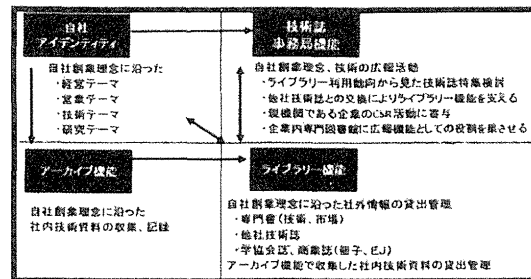


図1 企業内専門図書館の主要業務間の概念化モデル

5.3 今後の企業内専門図書館が進むべき道

インターネットの普及はサーチャー、ライブラリー機能中心の企業内専門図書館に一種の閉塞感を与えた。それに対し、現在の企業内専門図書館は、図書館から情報センターへの組織体変革、EJ、市場調査資料など付加価値の高いコンテンツの導入を図っている。

今後は自社アイデンティティを基軸として、ライブラリー、アーカイブ、技術誌の事務局機能の全てを互いに結びつけて進んでいくべきである。

<今後の研究>

組織内のライブラリーはどうあるべきか、組織財産である社内技術資料はどのような形で管理、提供、発信するのがよいのか、親組織のCSR活動に貢献できる技術誌の姿はどのようなものか、また企業内専門図書館における経営管理、ライブラリーガバナンスはどうあるべきか、という視点でそれぞれを検討し、発展させるべきと考える。

文献

- [1] 専門図書館協議会編. 白書・日本の専門図書館:1989.専門図書館協議会, 1992, 378p.
- [2] 専門図書館協議会出版委員会編. 専門図書館運営の現状と課題アンケート結果報告書. 専門図書館協議会, 2002, 99p.

機関リポジトリコンテンツの利用数とアクセス元、アクセス方法、コンテンツ属性の関係*

佐藤翔 (学籍番号 200821656)

研究指導教員：逸村 裕

副研究指導教員：大庭一郎

1. 研究背景と目的

機関リポジトリとは学術・研究機関が、構成員の生産したコンテンツを収集・管理し外部に発信するシステム、あるいは一連のサービスである。近年、機関リポジトリの世界的な普及を受け、JISCによるPIRUSプロジェクト¹⁾、千葉大学等のROATプロジェクト²⁾等、リポジトリで公開したコンテンツの利用状況に注目したプロジェクトが進められている。

機関リポジトリの利用状況を見る上で注目されるのは「誰が使っているのか」(アクセス元)、「どこからアクセスしているのか」(アクセス方法)、「どのようなコンテンツが利用を集めるのか」(コンテンツ属性)の3点である。これらはリポジトリ運用の参考になるとともに、機関リポジトリが果たしている役割を考える上でも重要である。しかしこれまでこれら3点を個別に見る分析は多く行われてきたが、3点を組み合わせた詳細な分析は行われてこなかった。そこで本研究ではこれらの点を明らかにすることを目的に、機関リポジトリ収録コンテンツのアクセスログ分析を行った。

2. 調査方法

分析対象はアジア経済研究所 (ARRIDE)、北海道大学 (HUSCAP)、京都大学 (KURENAI)、筑波大学 (Tulips-R) の4つの機関リポジトリに2008年12月31日までに収録されたコンテンツとした。それぞれのコンテンツ数は640件、25,542件、28,356件、7,899件であった。

各コンテンツについて、2008年1年間分の文献本文へのアクセスログから検索ロボットや同一人物による連続アクセス等のノイズを排除するフィルタリングを行った上で、アクセス元ドメイン(国・地域、機関種別)、アク

セス方法(参照元)ごとのアクセス数を集計し、文献タイプ、記述言語、出版年等のコンテンツ属性と合わせて分析を行った。フィルタリングの方法については佐藤義則が提案する、電子レコードの統計標準COUNTER³⁾に基づいた方法を採用した⁴⁾。また、各コンテンツのファイル形式(テキストデータの付与の有無、セキュリティ設定、ポーンデジタルなファイルか、OCR処理により生成されたファイルか)のデータも収集し、アクセス数およびコンテンツ属性と合わせて分析した。

3. 分析結果

3.1 アクセス元

アクセス元機関の種別については、いずれのリポジトリでも最も多いのは民間・プロバイダ(個人の自宅等)からのアクセスで、全体の40~50%を占めた。次いで多いのは大学等また企業からのアクセスであり、あわせて30%前後である。

アクセス元の国を見るとARRIDE以外では日本国内からのアクセスが多く、全体の6~8割を占める。これは収録コンテンツの中に日本語で書かれたものが多いためである。コンテンツの記述言語ごとに、国内/海外からのアクセス数を比べると、いずれのリポジトリでも日本語コンテンツは国内、英語コンテンツは海外からのアクセスが多く、逆は少なかった(表1)。

表1. 国内/海外からの平均アクセス数(記述言語別)

	日本語・国内	日本語・海外	英語・国内	英語・海外
ARRIDE	7.0	1.9	3.2	29.3
HUSCAP	10.3	1.5	2.1	9.3
KURENAI	14.4	2.4	1.9	10.9
Tulips-R	11.5	1.5	2.4	13.1

また、海外からのアクセスの多くは西欧等の高所得国からのものであるが、アジア・中南米等の中・低所得国からのアクセスも相当数ある。

*“Usage log analysis of the contents of institutional repositories: user domains, types of referrals and content attributes” by Sho SATO

3.2 アクセス方法

アクセス方法は ARRIDE では経済学分野の分野別リポジトリ RePEc が多い。他ではサーチエンジンからのアクセスが多く、利用者のほとんどはメタデータの記述されたページを見ることなく直接論文本文にアクセスしている。また、サーチエンジンからのアクセス数はテキストデータ付与の有無で大きく上下し、テキストが付与されていないとアクセス数が顕著に少なくなる。

書かれた言語によってもアクセス方法に違いがあり、日本語文献はメタデータページ経由のアクセスも一定数あるのに対し英語ではサーチエンジンに偏っている。これは日本語は CiNii 等、メタデータページにリンクした外部サービスからのアクセスがあるのに対し、英語にはそのようなサービスが存在しないためである。

3.3 文献タイプ

最もアクセス数が多い文献タイプは教材で、次いで図書のアクセス数が多かった。登録コンテンツ数が多いのは雑誌論文、学位論文、紀要論文であるが、これらの文献タイプについても要旨等のみでなく本文があり、フルテキストデータが付与されている場合には多くのアクセスを集めている(表2)。特に学位論文のアクセス数が多いが、その主なアクセス方法はサーチエンジンであり、そのためテキストデータが付与されていないと全くアクセスされないコンテンツにもなっていた。

表2. 文献タイプごとの平均アクセス数(HUSCAP・KURENAI、雑誌論文、学位論文、『講究録』以外の紀要論文)

	HUSCAP	KURENAI
雑誌論文	49.1	27.1
学位論文	168.1	90.7
紀要論文	54.9	38.6

3.4 出版年

日本国内から、大学等から、メタデータページを経由した、日本語コンテンツへのアクセスは新しい論文ほどよくアクセスされ、海外から、企業から、サーチエンジンを経由した、英語コンテンツへのアクセスは出版年と関わりなくアクセスする傾向があった。

3.5 ファイル形式等

前述のようにテキストデータが付与されているコンテンツは付与されていないコンテンツよりアクセス数が多く、またセキュリティ設定はかかっていないコンテンツの方がアクセス数が多い。これはサーチエンジンからアクセスしやすくなるためである。一方、テキストデータ

が付与されていれば最初からデジタルで作成されたコンテンツでも、紙からスキャンし作成されたコンテンツでもアクセス数に差はなかった。

4. 考察・結論

機関リポジトリには研究機関以外にも企業、個人宅など多様な利用者からアクセスがあり、学術コミュニケーションの枠にとどまらない機能を果たしている。一方、機関リポジトリ自身はコンテンツ探索のインターフェースとなっておらず、アクセスのほとんどはサーチエンジンなどの外部サービスを介したものであり、外部サービスから使いやすいものとするのが重要である。また、機関リポジトリにはオープンアクセスの実現や大学の説明責任の確保等、多様な役割が期待されているが、

- ・サーチエンジン以外の発見手段が不十分
- ・記述言語の障壁
- ・テキストデータの不備

という3点がそれらの役割を阻害している。

最後に、機関リポジトリにおけるアクセス数の多寡はコンテンツの中身ではなく、テキストデータの付与等の運営担当者の取り組みの程度により定まる部分が多い。そのため機関リポジトリのアクセス数を研究評価に用いることは不適切であると言える。

文献

- [1] PIRUS: Publisher and Institutional Repository Usage Statistics. 2009, 20p., http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/pals3/pirus_finalreport.pdf, (2009-10-10 入手).
- [2] 千葉大学附属図書館. “機関リポジトリ評価のための基盤構築”. <http://www.ll.chiba-u.ac.jp/~joho/CSI/standardization.html>, (2009-10-04 入手).
- [3] Counting Online Usage of Networked Electronic Resources. “The COUNTER Code of Practice. Journals and Databases. Release 3”. 2008, 38p., <http://www.projectcounter.org/r3/Release3D9.pdf>, (2009-10-10 入手).
- [4] 佐藤義則. 動向レビュー: 機関リポジトリの利用統計のゆくえ. カレントアウェアネス. 2008, vol.296, p.12-16.

地域の参加型学習における生涯学習コーディネーターの役割*

菅 智 (学籍番号 200821658)

研究指導教員：平久江祐司

副研究指導教員：鈴木佳苗

1. 研究の背景と目的

平成 18 年に教育基本法が改正された。これを受け、社会教育法、図書館法共に平成 20 年 6 月 11 日付で法改正がされた。そして、平成 20 年 2 月 19 日付の中央教育審議会答申では、知の循環型社会の構築という枠組みを掲げている。この新たな施策では「地域ぐるみで子どもの教育を行う環境づくり」が挙げられている。

これに対して行政は、生涯学習をより一層進展させるために生涯学習コーディネーター(以下単にコーディネーターと略す)を各自治体に配置し、配置されたコーディネーターは、地域の公共施設を利用して参加型学習を実施している。全国体験活動ボランティア活動総合推進センターによると、コーディネーターの役割は、「青少年が多様な体験活動やボランティア活動を通して、自ら学び成長する多様なチャンスを創出する、すなわち『縁を結ぶ』こと」である。

しかし、コーディネーター配置は緒に就いたばかり、今後コーディネーターを導入する教育委員会はコーディネーターの養成が必要となる。

そこで、本研究では、コーディネーターが、図書館等の社会教育機関を用いて地域の参加型学習を効果的に行うための役割と課題について考察することを目的とし、早い段階からコーディネーターの養成を実施している横浜市に着目し、横浜市のコーディネーター養成の現状を調査し、その在り方と課題について検討した。

2. 研究方法

本研究では、研究方法として、国の生涯学習施策、及び横浜市の生涯学習施策に関する文献調査、さらに、横浜市生涯学習コーディネーター

養成講座に携わっている職員等に関き取り調査を実施した。

3. 用語の定義

3.1 生涯学習コーディネーター及びコーディネート機能

本研究では、コーディネーターを、地域において教育機関の相互関係を築き、目的を円滑に達成するために総合的に調整していく役割を持つ人と定義した。そして、コーディネート機能を、情報、マッチング、相談、企画・設計、調整の5つの機能と定義した。

3.2 参加型体験学習

本研究では、渡部の定義に準拠し、参加型体験学習を学習者(児童・生徒～高齢者まで)が学校教育や社会教育において、自主的・主体的に参加するための学習方法を用いて課題解決力を獲得していく学習(ワークショップ等)と定義した。

4. 研究結果

4.1 文献調査の結果

国における生涯学習事業は、導入時期に公民館などの社会教育施設の役割に対する検討や社会教育主事の設置、各都道府県に生涯学習推進センターの設置に対する構想を行った。これにより、生涯学習事業の基盤整備を開始した。そして、昭和 60 年にはそれ以前まで用いられていた生涯教育という用語が、生涯学習に置き換えられた。さらに、平成 2 年には、生涯学習振興法が制定され、生涯学習審議会が設置されることにより、法的にも基盤が整備され、段階的に生涯学習事業が進められてきたことが明らかになった。

横浜市においては、生涯学習事業に取り組んだ当初の昭和 62 年には現在のコーディネーターの役割を担う「援助者」について言及されている。

* “The role of lifelong learning coordinator in participatory learning” by Satoru SUGA

横浜市生涯学習基本構想やそれ以降の意見具申や答申等にも、コーディネーターの必要性及びコーディネーター養成講座の必要性が幾度となく指摘されている。これらの必要性を受け、平成12年度から横浜市生涯学習コーディネーター養成講座が開講され現在までに300人以上の修了生を生んでいる。この横浜市での生涯学習支援事業に関しては、全国的にみても早い時期から行われていることが明らかになった。

コーディネーターの概念を、本稿では広義の意味で捉え、地域において教育機関の相互関係を築き、目的を円滑に達成するために総合的に調整していく役割を持つ人と定義し、コーディネーターをその役割から企画遂行型コーディネーターと事業達成型コーディネーターに分けた。

4.2 聞き取り調査の結果

横浜市生涯学習コーディネーター養成講座に携わっている職員及び、本年度の講師に聞き取り調査を行い、以下のような点が明らかになった。

- ・生涯学習コーディネーターの役割は、その地域のニーズやその人の立場によって一人ひとり異なっていてよい。
- ・修了生の目的は個々異なるが、人の話を聞く、仲間と協働していくという基本的な考え方を共通理解としたい。
- ・生涯学習におけるコーディネートは、様々な状況に対応できる力を養成する必要があるので、一様に講座形式で実施することが妥当か検討する必要がある。
- ・本市の養成講座の特徴は、参加型学習主体のプログラムを開講当初から取り入れていることである。
- ・本市の生涯学習事業での特徴は、教育委員会生涯学習課に嘱託職員として市民代表の人が在籍することにより、市民の目線で物事を捉えようとしている点である。
- ・行政と市民が協働して学習の企画を行う際に不整合が見られるので、合意形成に関する講座を推進し、向上させていく必要がある。

5. 結論

横浜市生涯学習コーディネーター養成講座が果たした役割は、開講した当初に各区の生涯学習事業の中心を担う立場の人を招いて、養成講座の在り方を伝えることによりコーディネーターの概念が広く普及させたことである。そのため、各区で本講座に準じた養成講座を実施することにより、その役割を担える人材が増加し、横浜市生涯学習支援事業の発展に寄与した。

そして今後、横浜市の様々なニーズに応えるために、市民、行政、社会教育施設が連携協力して生涯学習を推進していく必要がある。そのため、現在横浜市で実施している講座の構成を新たに検討し、現状の参加型体験学習を中心とした構成に加えて、合意形成の疑似体験ができる内容を加えることが考えられる。また参加者の構成については行政、市民、本講座の修了生、社会教育関連施設の職員など、生涯学習に携わる幅広い人材を満遍なく選出することが一層重要になってくる。それは、こうした様々な立場の人が同一の講座を受けることにより、横浜市の生涯学習支援に対する共通理解の形成に寄与するものとなるからである。これにより、今後の生涯学習事業がより一層充実したものになると考えられる。

文献

- [1] 浅井経子. 生涯学習領域におけるコーディネートの機能とその手法開発. 淑徳短期大学研究紀要. 2001, vol. 40, p.1-14.
- [2] 渡部靖之. “参加型学習”伊藤俊夫編. 生涯学習社会教育実践用語解説. 美巧社, 2002, p.71.
- [3] 高田一宏. 教育コミュニティの創造:新たな教育文化と学校づくりのために. 明治図書出版. 2005.
- [4] 国立教育政策研究所社会教育実践研究センター. 平成20年度社会教育指導者の育成・資質向上のための調査研究事業社会教育を推進するコーディネーターの役割及び資質向上に関する調査研究報告書. 2009.

『古今俳諧明治五百題』について*

鈴木円花(学籍番号 200821660)

研究指導教員: 綿抜豊昭

1. 研究背景・目的

『古今俳諧明治五百題』は、明治 12 年に下総の俳諧宗匠である東旭斎によって編集され、当時の旧派の有名宗匠、橘田春湖・三森幹雄がその撰に関わった類題句集である。本書は研究が進んでおらず、『日本文学大辞典』などにも立項されていない。しかし、本書は巻末に人名録が付されており、収録された句を詠じた俳人の氏名や住居を知ることができる。また、同様に巻末に付された発行書林の一覧によって、この書が扱われた書店を知ることができる。さらに、明治 14 年には同書の「続編」、明治 17 年には「続々編」が、同じく東旭斎によって編まれており、当時、この書の需要が高かったことがうかがえる。以上のことから、『古今俳諧明治五百題』は、明治時代前半の俳諧・俳人を研究する上での基礎資料ということができる。

本研究は、これまで部分的にしか取り上げてこられなかった『古今俳諧明治五百題』の全体像を把握し、本書が明治時代初期の俳諧文化研究において、貴重な資料であることを明らかにする。

2. 編集者と選者

2.1 東旭斎 / 編集者

東旭斎は、文政 5 年に下総香取郡の農家に生まれた。同じ下総出身の丁知、後に江戸の由誓に師事。地元を中心に朝日社と称する一門を率いたという。明治 30 年 7 月 5 日、76 歳で死去。

2.2 橘田春湖 / 選者

橘田春湖は、文化 12 年に甲斐国に生まれ、はじめ嵐外の門に入り、後に江戸に出て禾木に入門。全国を行脚して名声をあげ、俳諧教導職の任にも就いた。等栽・為山とともに江戸三大家と称された。明治 19 年 2 月 11 日、72 歳で死去。

2.3 三森幹雄 / 選者

三森幹雄は、文政 12 年、陸奥国石川郡に生ま

れた。江戸に出て西馬に俳諧を学び、明治 6 年には明治政府によって俳諧教導職に任命された。俳諧結社である明倫講社を設立、門弟は 3000 人に及んだという。旧派俳諧の中心的存在。明治 43 年 10 月 17 日、82 歳で死去。

3. 成立背景

3.1 旭斎の手紙

東旭斎が秋田の俳諧宗匠である庄司唵風へ宛てた手紙から、本書の成立過程をうかがうことが出来る。この手紙により、出版経費が 300 円で当初「千題集」として企画されていたことや、もともと旭斎一人に依頼があったところに途中から春湖、幹雄が参加したこと、旭斎が唵風に直接句を依頼していることなどが明らかとなった。また、詳細な手紙の内容は、旭斎と唵風の親交を示していると言える。

3.2 募集ちらし

旭斎の手紙には本書の募句ちらしが付されており、募集の際の様子が分かる。このちらしにより、投句料、投句方法、募句の締切日、出版予定日、本書の定価などを知ることが出来る。

4. 諸本

『古今俳諧明治五百題』の諸本は、表 1 の図書館等で確認することが出来る。

表 1 各所蔵機関の諸本比較

図書館	巻	刷
国立国会図書館	上下	初
天理大学附属天理図書館	上下	四
俳句図書館鳴弦文庫	上下	三
弘前市立弘前図書館	下のみ	三
三康文化研究所附属三康図書館	上下	二
成田山仏教図書館	上下	三
浜松市立中央図書館	上下	四
静岡大学附属図書館	下のみ	四
小笠泰一 A	上下	初
小笠泰一 B	上のみ	四

* A Study of “Kokonhaikai-meijigohyakudai” by Madoka SUZUKI

これらの諸本調査の結果、本書には初刷から四刷までであることが明らかとなった。特に人名録の差異から、二刷から三刷において大幅な改訂が行われていることが分かった。また、広告の差異から、さらに2種類のパターンを見出すことが出来た。

それぞれの刷の明確な発行年次及び部数は不明であるが、刷の数と広告の差異から、本書は少なくとも3回の刷り直しが行われており、現在6種類の版本が存在していることが分かった。

5. 構成

5.1 本文の構成

『古今俳諧明治五百題』の本文は、「歳旦之部」、「春之部」、「夏之部」、「秋之部」、「冬之部」、「遅来追加四季混題」、「開化之部」、「詠史之部」、「名所神祇哀慶旅中之部」から成る。それぞれの部には題が配されており、その題について詠じられた句が掲載されている。全体の題数は1269題、句数は5976句である。

5.2 収録句数の多い俳人

俳人ごとの句数を集計し、本書における有力俳人を割り出した。その結果、編集者の旭斎が最も多く、351句であった。また、次点は秋田の俳諧宗匠の庄司唸風で、124句であった。そのほか、上位の俳人は辞典に立項されている宗匠達が多く見られた。それ以外は下総の俳人が多く、下総出身の旭斎の門人か、あるいは地元の名士であると考えられ、旭斎の影響が強く表れていることが分かった。

6. 人名録

『古今俳諧明治五百題』に後付として付されている人名録は、本書に納められている俳句の作者の俳号、住居、氏名を、俳号のいろは順に並べたものである。この人名録に挙げられている俳人は、全821人であった。

これら俳人の地域分布を調査した結果、41の地域に及んでいた。そのうち最も俳人数の多かったのは下総の273人である。以下人数順に、信濃162人、常陸59人、羽前46人、東京41人、上野40人、越中39人、伊勢23人と続く。下総と信濃だけで全俳人の半数に及び、地域的な偏りが見られた。下総は旭斎の出身地であり、信濃は旭斎が宗匠としてよく赴いていた地である。人名録からも旭

斎の影響が見られることが分かった。

7. まとめ

『古今俳諧明治五百題』は旧派の宗匠が編んだ類題句集である。そのためか活版ではなく木版刷りの和装本で、一部に改訂・増補がなされても刊記についてはもとのまま使用され、明治12年刊とされてきた。しかし諸本を調査した結果、本書は第四刷までであり、少なくとも3回の刷り直しが行われていることが明らかとなった。また、本書は企画や句の募集、編集などについて詳細に記した手紙やちらしが残されており、その成立の過程や背景を知ることの出来る貴重な資料であるといえる。

さらに、本書の刊行には有力宗匠であった橘田春湖と三森幹雄が関わっており、当時でも珍しく「開化之部」が設けられ、春湖や幹雄が担っていた俳諧教導職に関する題も取り上げられている。これは、時代を反映する事物を取り入れた句集として、注目に値する。しかし同時に、本書の人名録に見られた俳人の地域分布は下総と信濃に偏りがあり、編集者の東旭斎の影響が強く見られた。また、俳人ごとの収録句数は旭斎の句が最も多く、次いで本書の成立背景にいた庄司唸風の句が多く採録されていた。成立背景を記した旭斎の手紙のことも考えると、本書の成立には旭斎一人が深く関わっていたことが分かる。

明治時代初期の旧派の俳諧については、詳細な研究がほとんど行われていないのが現状である。本書は当時の俳壇の様相をあらわす資料として注目すべきものといえる。

文献

- [1] 越後敬子. “明治期旧派類題句集概観”. 明治開化期と文学. 国文学研究資料館編. 臨川書店, p.145-187. 1998年.
- [2] 勝峯晋風. 明治俳諧史話. 日本図書センター, 1984年. (吉田精一監修. 近代作家研究叢書, 45).
- [3] 加藤定彦. 教導職をめぐる諸俳人の手紙—庄司唸風『花鳥日記』から—. 連歌俳諧研究. 88, p.47-56. 1995年.
- [4] 河合章男. 明治期の俳書・俳誌の研究. 筑波大学, 2006年. 博士論文.

法人化後の国立研究機関の研究実績の評価方法

—国立極地研究所の研究成果を例に—*

中島大 (学籍番号 200821667)

研究指導教員：逸村裕

副研究指導教員：石井啓豊

1. 研究背景

国立研究所や国立大学といった研究機関が法人化され数年が経つ。法人化された国立の研究機関は中期目標・中期計画をたて評価を受けて予算が決定される。さらに、国は評価のためのガイドラインを作成していることから、評価の必要性が一層高まっている。しかしながら、現状の研究評価には多数の問題点が存在する。現在の評価の中心であるピアレビューでは評価基準が分かりにくく、客観的な定量的データを用いた評価ではインパクトファクターなど研究機関の実力を表していないものが用いられる場合がある。本研究では研究機関における研究成果の代表である論文発表とその被引用数等の詳細な分析により研究機関評価を行うことを目的とする。また、複数の類縁研究機関を対象とした論文の生産数の比較をすることで特定の機関の相対的な位置づけを調査する。

2. 調査の概略

調査対象は国立極地研究所(NIPR)を取り上げる。国立極地研究所の研究者総覧に掲載されている教授、准教授、講師、助教のそれぞれの業績リストのなかで1983年以降に発表された査読論文、並びに2000年以降に国立極地研究所に在籍した研究者の論文を対象とした。研究者総覧から得られる論文の書誌データのうち論文タイトルを検索語とし、Web of Science、SCOPUSで検索を行い、収録されている論文に関しては併せて被引用数も調べた。転出した研究者に関してはWeb of ScienceとSCOPUSの著

者標目を用いて論文データの収集を行った。また、類縁機関との比較としてイギリスの British Antarctic Survey (BAS)、ドイツの Alfred Wegener Institut für Polar und Meeresforschung (AWI)の2機関の論文生産数をWeb of ScienceとSCOPUSを用いて調べた。

3. 国立極地研究所の研究評価

3.1 データベース収録率

現在国立極地研究所に所属する研究者の業績リストに掲載されている査読済み論文のうちWeb of Science、SCOPUSに収録されている割合はそれぞれ45.19%、50.45%であった。年ごとの収録率を見ると1983年でWeb of Scienceで7.14%、SCOPUSで14.29%だったものが2008年にはそれぞれ51.79%、64.29%まで上昇している。研究者を個人別に見ると全ての研究者がWeb of ScienceとSCOPUSにおける収録率が同じわけではなく、若い研究者ほど収録率が高くなっている。さらに、50歳以上の年齢が比較的高い研究者も、年を経るにつれて収録率は上昇している。こうしたことから、国立極地研究所のWeb of Science及びSCOPUSにおける収録率は近年上がっていると言える。

3.2 論文生産数

2000年以降の異動のデータを国立極地研究所から入手し、転入者は異動年の前年までの実績を加算し、転出者は異動年より以前の実績を削除し、研究者個人の論文生産数を合計し、国立極地研究所の論文生産数を得た。

SCOPUSにおいて2000年に71件だったものが2002年と133件まで上昇した後、2004年に86件まで減少し、2006年に再び134件まで上昇した。Web of Scienceにおいても2002年と2006年の前

* "Research evaluation on independent administrative entity: Case study in National Institute of Polar Research" by Dai NAKAJIMA

後に論文数が上昇している。2002年と2006年に論文生産数が上昇したのは南極に関する研究分野全体に関わる国際シンポジウムである SCAR Symposium が開かれたためだと考えられる。

3.3 被引用数

国立極地研究所に現在所属する研究者の全論文の中には100回以上引用されている論文も存在する。しかし、被引用数が0や1の論文は Web of Science、SCOPUS において収録数に占める割合はそれぞれ 21.97%、28.42%となり、多くの論文はほとんど引用されていない。このため、被引用数が100を超える高被引用論文が生産される年においてはその年の平均被引用数が大きくなる。

表1は2000年以降の異動のデータを含めた場合の被引用数の平均値(平均被引用数)と最大値の経年変化である。被引用数の平均値とは当該年に発行された論文の被引用数の合計を当該年の論文数で除した数値である。

表1 被引用数の平均値と最大値

発行年	WoS			SCOPUS		
	収録数	被引用数		収録数	被引用数	
		平均値	最大値		平均値	最大値
2000	64	14.63	88	71	12.49	76
2001	72	25.49	375	66	12.30	57
2002	132	14.77	607	133	10.50	76
2003	104	14.95	408	110	11.07	86
2004	78	18.49	272	86	17.07	278
2005	91	5.68	29	102	5.02	31
2006	87	5.08	92	134	3.64	108
2007	79	5.80	38	86	4.90	43
2008	61	1.84	31	81	1.42	24
2009	24	0.25	3	25	0.08	1
合計	792	11.68	607	894	8.19	278

2006年は被引用数の最大値が100近くになるが、他の年に比べて平均被引用数は低くなっている。これは2006年に論文数が上昇したことで平均被引用数が小さくなったと考えられる。なお、Web of Science において2001年から2003年までは被引用数の最大値が375、607、408と大きな数値を示しているのは、異動した研究者の論文を抽出する際に著者標目の名寄せが適切に行われていないために、同イニシャルの研究者の論文を誤って抽出している可能性がある。

4. 競合機関との比較

海外の極地研究を行う2機関との比較では、国

立極地研究所の Web of Science における論文生産数が1983年に4件だったものが2008年には86件まで増えている。しかしながら、同時期にBASは65件から273件、AWIは0件から376件まで増やしていた。

5. 考察

国立極地研究所全体では Web of Science と SCOPUS において約50%の論文しか収録されていないが、近年は研究者が Web of Science や SCOPUS に収録される雑誌に投稿するようになっていくことが伺えた。これは研究評価の必要性が高まる時勢の中では必然的ともいえる。今回協力を頂いた国立極地研究所のある研究者はデータベースの収録率が上昇している傾向に関して肯定的な見方をしていた。

論文の生産数に関しては国際シンポジウムがあった2002年と2006年に大幅な上昇を見せたが、2006年においては被引用数の最大値が100近くあるにもかかわらず、平均被引用数は他の年に比べて小さくなっている。論文生産数が多い年は被引用数が高い論文があっても平均被引用数が高くない現象も見られたことから、被引用数を用いて研究機関の評価をする際には論文の生産数とともに考慮することが望ましい。国立極地研究所と海外の類縁機関との比較においては、国立極地研究所の論文生産数の伸び以上に類縁機関の生産数の伸びが目立った。

今回の調査では異動した研究者の論文の抽出に際して使用した著者標目がしっかり名寄せされていない可能性があり、Web of Science と SCOPUS で研究機関の表記が統一でないなどの問題が残る。このようにデータベース上でデータを収集しようとした場合には問題が付きまとうことに留意する必要がある。

文献

- [1] Pradir, G. Dastidar. National and institutional productivity and collaboration in Antarctic science: an analysis of 25 years of journal publications (1980–2004), 2007, vol.26, p.175-180.

著作権法における方式主義の採用可能性*

二瓶優（学籍番号 200821670）

研究指導教員：後藤嘉宏

副研究指導教員：村井麻衣子

1. はじめに

現在の著作権法は著作物の創作と同時に著作権が付与される「無方式主義」を採っている。この無方式主義は、著作権者不明の「孤児著作物」の増加等の問題を引き起こしている。孤児著作物の増加は、著作物の利用希望者が著作権者を調査するコストを増大させ、最悪の場合には著作物の利用を不可能にする恐れがある。これは文化の発展のために公正な著作物の利用を促す著作権法の目的を阻害するものである。

こうした問題点を解決する手段の一つとして考えられるのが「方式主義」の採用である。方式主義とは著作権享受のために登録等の手続きを要求する制度である。方式主義は、著作権者の所在を明らかにし、孤児著作物の発生を防ぐ。

本研究は著作権法における方式主義の採用可能性について論じるものである。

2. 著作権法の歴史的背景

2.1 ヨーロッパ各国の著作権法の歴史

15世紀半ばに活版印刷術が発明されると、ヨーロッパでは書籍商が海賊版を排除するために、国王らへ出版特許の申請を行なった。これが著作権の原初であり、初期の著作権制度は国王らに申請する方式主義だった。権利享受のために申請手続き等を必要とする風潮は長らく続いた。しかしその後、ヨーロッパ各国を中心として創設された著作権の国際条約であるベルヌ条約のベルリン改正条約によって、世界各国の著作権法制度が無方式主義へと転換した。

ベルリン改正会議ではヨーロッパだけではなく各国が意見を述べた。各国の発言を整理すると、無方式主義は①著作者らが登録等の些細な誤りで著作権を剥奪されないため②他国の著作物訴訟の際に本国で方式を履行したことを判断するのが大変なため③内国民待遇の実効性確保のためという3点の理由で採用されたようである。しかし、これらの課題は方式主義の下でも対応できるものであり、無方式主義を採用する確固たる理由とは言えないと判断した。

2.2 アメリカの著作権法の歴史

アメリカでは、1790年にイギリスのアン法典を基に著作権法を制定した。その当時のアメリカ著作権法は方式主義を採っており、その後、世界的に無方式主義が主流になった後も、1988年のベルヌ条約加盟まで方式主義を貫いた。最終的にはベルヌ条約という国際的なフォーラムの中でアメリカの存在感を示す必要に迫られた等の理由で無方式主義の採用に至っており、著作権法の在り方について熟慮したうえで無方式主義を採用したわけではなかった。

2.3 日本著作権法の歴史

日本が著作権法を制定したのは列強国との間に結んだ不平等条約の改正のためという意味が大きかった。無方式主義に関する議論も殆ど行なわれずにベルリン改正条約に合わせて無方式主義採用に至っていた。

2.4 小括

ヨーロッパ・アメリカ・日本の著作権の歴史を概観したが、無方式主義を採用すべき確固たる理由が見当たらず、現代著作権法が無方式主義を堅持する理由は無いものと判断した。

* “The adoption of registration system in Copyright Law” by Yutaka NIHEI

3. 無方式主義が抱える問題点

著作権を巡る環境は、インターネットの普及により大きく変わった。だが、現状に至っても著作権法はアナログ媒体による古典的著作物を想定した法制度となっている。無方式主義も著作物の流通がそれほど多くない時代に採用された制度であり、デジタル著作物が普及し、複製や公衆送信を容易に行なうことができる現代においては幾つもの問題点が指摘されている。

無方式主義が抱える問題点の中でも、特に重要な問題として挙げられるのが「孤児著作物」である。孤児著作物とは、著作権者の身元や所在が不明な著作物のことであり、著作物利用者に訴訟を起こされるコストなどを負担させるため、著作物の公正な利用を害する恐れがある[1]。

このような孤児著作物への対応が、全く為されていないわけではない。日本やカナダでは相当な努力を払っても著作権者が見つからない場合には政府機関等が著作物の利用を認めている。アメリカやイギリスでは、十分な調査を経ても権利者が見つからない場合には著作権侵害とならない。北欧諸国では非営利利用について、著作権管理団体が権利者に代わって利用を許諾する「集中許諾スキーム」を採用している。しかし、いずれの方法も孤児著作物の抜本的解消に至るものではない。そこで孤児著作物の抜本的解決のために方式主義の導入を検討する。

方式主義の採用は、著作権者の身元確認、利用者による権利者情報コストの削減などの効果により、孤児著作物の解消が期待できる。

4. 方式主義の採用可能性

無方式主義の問題点を解消できる方式主義だが、方式主義にも問題はある。第一に著作権者が登録コストを負担することになるため、著作権者に不利になるのではないかと懸念である。この問題については、著作物の価値が高ければ、むしろ方式主義の方が著作権者に有利となるとい

う説があり、一概に著作権者不利の制度とは言えないことが分かった。第二にベルヌ条約の無方式主義条項と如何に整合性を図るかについてである。この問題については Christopher Sprigman の論文[2]をもとに検証を行なった。その結果、登録された著作物にのみ「複製禁止権」等の専有権を付与し、未登録著作物については専有権を制限して報酬請求権のみとする案が最も採用可能性が高いものと判断した。

しかし Sprigman の論文は、現行ベルヌ条約内で方式主義に類似した制度の導入可能性を示すに留まっており、今後は著作権者・利用者の双方にとって使い勝手の良いシステムを考える必要がある。

私見として、①Sprigman 案に基づき、未登録著作物には報酬請求権のみ ②未登録著作物の利用料の支払い先を国に一元化 ③権利放棄著作物の利用には利用料を支払わなくて良い ④著作権の存続期間中ならいつでも登録可 ⑤権利者変更時の登録変更義務 ⑥登録について権利者は実名や著作権者アクセス先を秘匿できる ⑦権利者は「利用者に希望する使用形態」などを登録できる、という7点からなる新たな方式主義を提案する。この提案はベルヌ条約の枠組み内で孤児著作物等の問題点を解消するという目標達成に貢献するものだと考える。

著作権法が無方式主義の抱える問題から脱却し、真に著作権者と利用者の利益を図り、文化の発展に寄与する法律となることを強く望む。

文献

- [1] 菱沼剛. 孤児著作物を巡る議論についてー認識された論点、提案された解決策、および残された問題点. 知的財産法政策学研究. 2007, Vol.15, p.299-340.
- [2] Christopher Sprigman. Reform(alizing) Copyright. Forthcoming, Stanford Law Review 485, 2004, p.486-568.

道教護符に使用される用語の整理 - 『道法會元』を対象として*

早川 美彩 (学籍番号 200821672)

研究指導教員: 松本浩一

副研究指導教員: 宇陀則彦

1. はじめに

近年、貴重資料の画像公開・データベースの作成が行われているが、資料をデータベース化することは、資料へのアクセスを容易にするとともに、資料を使用した研究に新たな可能性を与えることも可能であると言える。

本研究科では道教資料の1つである『道法會元』に含まれる符を対象としてデータベースの作成、分析方法の提案がされてきた。本研究では、『道法會元』中に含まれる符について検索及び分析に資することを目的とし、符を構成する要素であるパーツについて付与されている説明文の整理を行った。

2. 『道法會元』とデータベース化

2. 1『道法會元』とデータベース化

『道法會元』とは、中国道教の経典である『正統道藏』に収録されている道教の儀礼書であり、雷法を中心とした諸派の道教呪術に関する集大成となっている。『道法會元』には符などの図と呪文などの文章が混在しているが、本研究では符に着目して研究を行う。この『道法會元』のデータベース化は宇陀・松本両研究室の共同で行われた。その後、電子化したデータを使用して、様々な分析機能の作成が行われてきている。

2. 2本研究の目的

本研究では、個々のパーツについて付与されている説明文の意味の幅の整理、意味と形の面からのパーツ間の関連の整理を行う。パーツの関連性の整理・パーツに付与された説明文の整理を行うことは、符及びパーツの検索に役立つと考えられる。

またこれは、それ自体が符に関する基礎的な研究になると共に、符の構成分析や符から見た道教呪術の系統分析に役立つと考えられる。

3. パーツデータの入力と分類

3. 1パーツコード付与の問題と分類表の作成

パーツ分類の先行研究としては、八十田の作成したパーツコードの付与がある。しかし、一部のデータのみを対象とした分類である点や類似した形のパーツに異なるパーツコードが付与されている点などの問題点が存在していた。そこで、今回『道法會元』中の全ての散形符(符を構成要素ごとに分けて記述した符)のパーツデータを作成するとともに、新たにパーツ分類表の作成を行った。

パーツ分類の概要について述べる。分類では、第1段階としてパーツを構成する要素の数により分類を行い、次にパーツを構成している要素の種類により分類を行った。パーツを構成している要素の種類としては、図像と文字とに分けることが出来ると考え分類を行うものとした。

3. 2パーツ分類表の意義

このパーツ分類表の作成および分類作業により、総てのパーツデータに対して分類が終了し、総てのパーツデータについてその構成要素ごとに分析を行うことが可能となった。また、全てのパーツデータの分類が行われたことで、従来の一部のみのデータを使用した分析でなく、『道法會元』に含まれる散形符全体に対しての分析が可能となると考えられる。

4. 構成要素ごとの分析

4. 1パーツ全体に対する分析

本研究で作成した符とパーツのデータについて、

*"Classify terms use of Taoism charm : the object of "Dao-fa Hui-yuan" " by Misa Hayakawa

全体の出現傾向の分析を行った。聚形符(1つのまとまった形で示される符)の出現回数から、巻 66-75、巻 126-135、146-155、176-185 巻 202-215、巻 246-268 の部分で出現回数が少なくなっていることが読み取れ、ここに何らかの区切りがあるのではないかと推測出来る。また、パーツの出現分布についても巻により差異がみられ、それぞれの巻の呪術の宗派に関連があると考えられる。

4. 2頻出するパーツの分析

出現回数の多いパーツについて、付与されている説明文の意味やパーツの分布について分析を行った。パーツの出現については、出現位置に偏りのあるものがあり、呪術の宗派に対応していると考えられる。

4. 3関連するパーツの分析

パーツ間の関連としては、形の関連と意味の面からの関連があると言える。パーツには、形に関連の無いものであっても、同じ意味を付与されているものがあり、また、漢字が分解されたパーツと元の漢字のように、類似したパーツ以外にも形の関連のあるパーツが存在している。これらについては、本研究で作成したデータベースにおいて検索を可能とした。

5. 新規データベースの作成

本研究で作成した散形符・聚形符のデータを組み入れたシステムの作成を行い、パーツの意味による関連性検索を可能とした。

システムのインターフェースを PHP5. 2, Web サーバを Apache2. 0, データベースには MySQL5. 1 を用いて実装した。

本システムは Web ブラウザを用いて使用することができるものである。資料の閲覧・検索機能として、ページ閲覧機能、符閲覧・検索機能、パーツ閲覧・検索機能を作成し、本研究で行ったパーツ分析の結果から分かったパーツ間の関連について検索できるパーツ関連性検索機能を作成した。

6. 考察

本研究では、パーツの分類について、八十田の行ったパーツコードの付与を見直し、新たにパーツの構成要素の数と構成要素の種類により分類を行った。この分類により、八十田のパーツコードの付与の問題として挙げた、類似した形のパーツに離れたパーツコードが付与されている問題、同じ漢字を使用したパーツに別のパーツコードが付与されている問題などは解決できたと考える。しかし、このパーツの分類方法が適切であったかどうかはこの分類を使用した分析を行っていくことで今後検証していく必要があると考える。

また、本研究では頻出するパーツについてその意味の整理を行ってきた。このパーツの意味分析の結果として、パーツに使用されている意味にはある程度巻による偏りがあると言える。

7. おわりに

以上で述べたように、本研究では散形符に含まれるパーツの分類と頻出するパーツについてその意味の整理を行ってきた。

本研究で判明した意味の関連のあるパーツについてはパーツ関連性検索として、意味の関連を検索するシステムの作成を行った。本研究で作成したパーツ分類の結果及びパーツの意味の整理については今後、パーツの意味分析や現在馮が行っている符の分析に活用していくことができると考えられる。

文献

- [1]松本浩一. 宋代の道教と民間信仰. 東京, 汲古書院, 2006, 444p.
- [2]二階堂善弘. 道教・民間信仰における元帥神の変容. 大阪, 関西大学出版部, 2006, p.256.
- [3]Henry Dore. Researches into Chinese superstitions Vol. I - III. Taipei, Ch'eng-wen Pub. Co., 1966, 320p.

論文データベースにおける人文学の収録状況*

—CiNii収録率の実態調査—

日詰梨恵 (学籍番号 200821673)

研究指導教員：逸村裕

1. 研究背景・目的

近年、人文学分野においても電子メディア・電子ジャーナル利用が増加している。しかし、日本において人文学分野を対象にした論文データベース(以下 DB)の数は少ない。その中で網羅的な論文情報を公開している DB に国立情報学研究所(以下 NII)論文情報ナビゲータ・CiNii がある。CiNii は 2010 年 1 月 11 日現在、12,653,470 件の文献情報を収録・提供している。CiNii の検索対象分野は「人文・社会学」が最も多い。しかし CiNii のコンテンツに関して行われた調査は少なく、人文学分野の収録状況が明らかにされていない。本研究は人文学分野を対象にした CiNii 収録率調査を行い、人文学分野の学術情報の電子化の実態・人文学分野の学術情報の電子化を阻害する要因を明らかにする。

2. 調査方法

2.1 CiNii収録率調査

文部科学省の「系・分野・分科・細目表」に記載されている人文学分野の中で、(1)主に日本語で研究活動を行っている、(2)専門機関が作成した DB(以下専門 DB)がある、(3)文献情報を入手する独立行政法人科学技術振興機構による『ReaD 研究開発支援総合ディレクトリ(以下 ReaD)』の収録情報が極小でない領域、の 3 点に基づき、日本語学・日本文学・人文地理学・日本語教育の 4 領域を対象とした。それらの領域において調査対象とする研究者・及び論文情報を、ReaD から対象文献情報を抽出した。その手順を図 1 に示す。

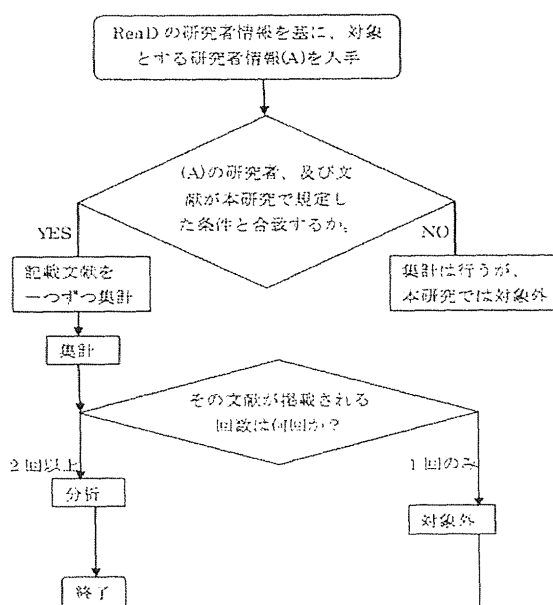


図 1. 文献抽出手順

上記の手順で抽出した文献を対象に、CiNii の収録率、及び本文提供率を集計した。また、CiNii の網羅性を把握するため、各領域の専門 DB との収録率比較調査を行った。対象とした各専門 DB は、日本語学：「国語学文献検索」、日本文学：「国文学論文目録 DB」、人文地理学：「地理学文献 DB」、日本語教育：「日本語教育年鑑論文検索」である。

2.2 CiNii 担当者に対するインタビュー調査

CiNii 収録率調査結果を基にして NII の CiNii 担当者に対し、インタビュー調査を行った。インタビューは半構造化インタビューの形式を取り、CiNii 収録率調査結果に関する事項と共に、(1)雑誌記事索引の対象外となっている文献の取り扱い、(2) CiNii のコンテンツを増加させるための方策、(3)今後の CiNii が目指す方向性についての 4 点を調査した。

* “Humanities coverage of bibliographic database in Japan : Survey of the CiNii” by Rie HIDUME

3. 結果

3.1 CiNii 収録率調査結果

各領域の書誌データ収録率を以下に示す。Nは各分野の調査対象文献数である。表の項目において「全収録」は初号から最新号、あるいは最終号まで収録、「一部未収録」は途中の書誌データが欠落している、「未収録」は CiNii において収録されていないことを示している。「CJP、IRのみ」は引用文献索引 DB の情報、あるいは IR のみに収録されている文献である。

表 1. 日本語学の収録状況(N=923)

	学術雑誌 (N=152)	大学・研究 紀要 (N=721)	その他 (N=50)
全収録	43(28.3%)	370(51.3%)	4(8%)
一部未収録	57(37.5%)	258(35.8%)	14(28%)
未収録	37(24.3%)	56(7.8%)	23(46%)
CJP、IRのみ	15(9.9%)	37(5.1%)	9(18%)

表 2. 日本文学の収録状況(N=1,571)

	学術雑誌 (N=400)	大学・研究 紀要 (N=978)	その他 (N=193)
全収録	71(17.8%)	469(48%)	9(4.7%)
一部未収録	181(45.3%)	384(39.3%)	51(26.4%)
未収録	128(32%)	114(11.7%)	122(63.2%)
CJP、IRのみ	20(5%)	11(1.1%)	11(5.7%)

表 3. 人文地理学の収録状況(N=207)

	学術雑誌 (N=77)	大学・研究 紀要 (N=105)	その他 (N=25)
全収録	19(24.7%)	47(44.8%)	3(12%)
一部未収録	36(46.8%)	42(40%)	10(40%)
未収録	5(6.5%)	9(8.6%)	8(32%)
CJP、IRのみ	17(22.1%)	7(6.7%)	4(16%)

表 4. 日本語教育の収録状況(N=401)

	学術雑誌 (N=102)	大学・研 究紀要	その他 (N=29)

		(N=270)	
全収録	34(33.3%)	145(53.7%)	3(10.3%)
一部未収録	40(39.2%)	90(33.3%)	6(20.7%)
未収録	24(23.6%)	30(11.1%)	18(62.1%)
CJP、IRのみ	4(3.9%)	5(1.9%)	2(6.9%)

全体的な傾向として、(1)「大学・研究紀要」の収録率・本文公開率が高い、(2)「学術雑誌」、「その他」文献の ReaD 掲載回数が高い文献ほど、CiNii に収録されている、(3)「一部未収録」が多かった「大学・研究紀要」の未収録期間は、全て CiNii の主要な DB である国立国会図書館:雑誌記事索引の採録中止期間と同じである、(4)専門 DB との収録率比較の結果、CiNii のみが有しているコンテンツが高い、という結果であった

3.2 CiNii 担当者に対するインタビュー調査結果

インタビュー調査からは、(1)紀要は元々無料流通であるため NII-ELS 参画率が高く、CiNii に収録されやすい、(2)人文学は二次著作権等の問題があり、電子化が困難な場合がある、(2)書誌データの網羅性より本文提供率を高めるのが CiNii の方針である、(3)社会システムとしての論文 DB を目指す方向性である、ことが判明した。

4. 人文学分野における論文 DB 推進の方策

CiNii 収録率調査からは、紀要類に関しては書誌データ・本文提供共に多くのコンテンツを有していることが判明した。しかし、学術雑誌の電子化を促進させるためには、(1)学協会の収入の問題、(2)著作権の整備、(3)人文学分野における電子化のメリットを明確にすること、などが課題として挙げられる。

文献

[1] 国立情報学研究所. CiNii.入手先,
<http://ci.nii.ac.jp/>, (参照 2010-01-14).

本の推薦システムにおけるカテゴリの有用性*

細井瞳 (学籍番号 200821675)

研究指導教員：緑川信之

副研究指導教員：池内淳

1. 研究目的・研究背景

インターネットの普及、本の出版点数の増加により、自分の要求に合った本を見つけにくくなっている。そんな中、利用者の好みを分析し、本を推薦する推薦システムが注目を集めている。しかし推薦システムにも課題は多く、その1つに、好みの似たような人達のデータを利用して推薦するため、利用者の知っているものばかりになり発見性がない、という問題がある。この問題を解決するためには、別の観点からの推薦が必要である。一方、推薦システムの有効性を高めるための研究も種々行われている。その1つとして、利用者が推薦理由を知ることによる効果の検証が行われており、有効であるとの報告がある。

そこで本研究では発見性がないという問題を解決するための別の観点として「カテゴリ」を採りあげた。そして本の推薦システムにおいて、(1)カテゴリを利用することにより発見性が向上する、(2)カテゴリを可視化することで自分の要求に合った本が選びやすくなる、という2つの仮説の検証を行った。

2. 研究方法

評価実験用の推薦システムを3種類作成し、被験者に利用・評価してもらった。推薦システム1では、Amazon.co.jpの類似本データを利用して推薦を行う。推薦システム2では、推薦システム1の方法を利用した推薦とカテゴリを考慮した方法による推薦を併用して推薦を行った。カテゴリを考慮した推薦を「カテゴリあり」、カテゴリを考慮していない推薦を「カテゴリなし」とする。推薦システム3は、推薦システム2と推薦方法は同じだが、各推薦本が属

するカテゴリを可視化して提示した。評価実験の前後に、被験者への質問を行った(事前調査、事後調査)。被験者は30人であった。

3. 分析方法

評価実験の結果をもとに、仮説(1)(2)の検証を行った。その際、事前調査、事後調査の回答とのクロス集計も行った。

3.1 発見性

評価実験の際に聞いた「推薦された本は意外だと思いか」の評価値を「発見性」の度合とした。推薦システム1と2を比較し、仮説(1)の発見性について検証した。

3.2 可視化の有効性

評価実験の際に聞いた「読みたいかどうかの判断は容易か」の評価値を「可視化の有効性」の度合とした。推薦システム2と3を比較し、仮説(2)可視化が有効性について検証した。

3.3 満足度

本研究では満足度を評価実験の際に聞いた「読みたいと思うか」の評価値とする。推薦システム1・2・3を比較し、満足度の検証を行った。事前調査・事後調査と評価値のクロス集計も行い、分析した。

4. 結果

4.1 発見性

図1の白は評価値4・3が付与された「発見性がある」の割合、赤は評価値2・1が付与された「発見性がない」の割合である。推薦システム1と2では大きな差はないが、若干推薦システム2の方が「発見性がある」の割合が若干高いことがわかる。しかし「カテゴリあり」、「カテゴリなし」で比較すると、カテゴリありの方が大幅に発見性が向上した。

* “The Utility of Category in Book Recommender System” by Hitomi HOSOI

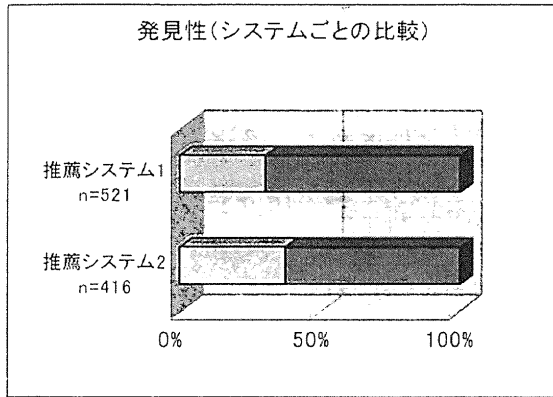


図1: 発見性(システムごとの比較)

また、事前調査、事後調査とのクロス集計から、推薦システムに対して特定の意見を持つ被験者にとっては、カテゴリを考慮した推薦でも発見性が高まらない場合もある、ということがわかった。

4.2 可視化の有効性

図2の白は評価値4・3が付与された「判断が簡単」の割合、赤は評価値2・1が付与された「判断が難しい」の割合である。推薦システム3の方が推薦システム2より「判断が簡単」の割合が若干低下している。このことから、可視化は有効でなかったことがわかる。

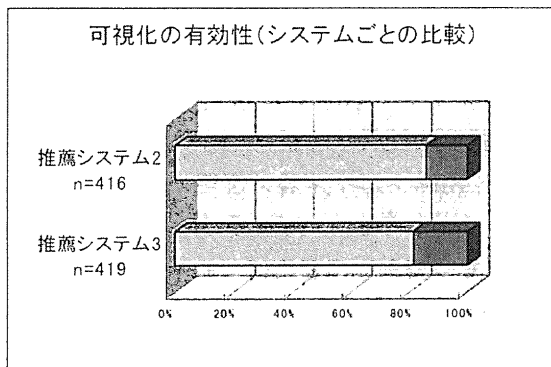


図2: 可視化の有効性(システムごとの比較)

また、事前調査、事後調査とのクロス集計から、否定的な意見を持つ被験者にはカテゴリの可視化が有効な場合もある、ということがわかった。

4.3 満足度

図3の白は評価値4・3が付与された「満足した」の割合、赤は評価値2・1が付与された「満足しなかった」の割合である。各システムに満足度の違いは見られなかった。しかし推薦システム2・3ともにカテゴリありの方がカテゴリなしより満足度が低下する結果となった。

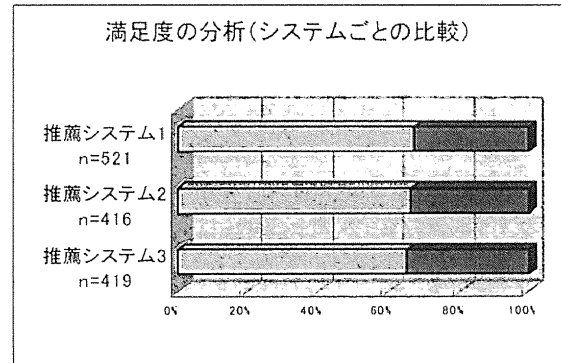


図3: 満足度の分析(システムごとの比較)

4.4 結論

カテゴリを考慮することで発見性は向上した。しかし、カテゴリを可視化することによる変化はほとんどなく、有効であるとは言えなかった。

5. 課題

Amazon 以外のデータおよびカテゴリを利用し、被験者とデータの数を増やして検証を行う必要がある。また、発見性と満足度の相関や、カテゴリの可視化の利用方法に関する検証を行う必要がある。

文献

- ・藤森洋昌他. 協調フィルタリングにおける近傍グループの可視化. 情報処理学会研究報告. 2004, No.45, p. 59-66
- ・Nava Tintarev, Judith Masthoff. "A Survey of Explanation in Recommender System" ICDE'07. 2007, p.1-9

図書館情報学における「コミュニケーション」に対する考察と提案

-情報伝達モデルと他領域のモデルを比較して-*

皆川恵理子 (学籍番号 200821676)

研究指導教員:武者小路澄子

1. 研究背景と研究目的

人間は、コミュニケーションをとっていかねばならない存在である。何らかの原因でコミュニケーションが上手く行われていない状態を“ディスコミュニケーション”と呼ぶ。しかし、コミュニケーションを情報のやり取りつまり情報伝達として考えた場合、図書館情報学や情報学における情報伝達モデルではディスコミュニケーションの様々な場面や場合を、モデルにすんなりとあてはめることは難しいのではないのだろうかと考える。ここで、情報伝達モデルがコミュニケーション及びディスコミュニケーションにおいてどのような点であてはめが困難であるか、また今後どのような要素を盛り込んでいけば有益であるのか、という課題が出てくる。

本研究では、図書館情報学や情報学における情報伝達モデルと、ダブルバインド理論とエスノメソドロジー研究における考え方を比較する。比較したのち、図書館情報学におけるコミュニケーションの考え方には今後どのような視点を盛り込んだら同学問において有益であるかという考察をする。

2. 比較により明らかになったこと

情報伝達モデルと他の2つのコミュニケーションの考え方の比較にあたり3つのコミュニケーションの考え方における比較の基準として主に以下の3点を取り上げた。

(1) 情報伝達モデルの線形性で説明されていないことが他の2つの考え方の中にあるのか

(2) コミュニケーションと送り手・受け手、両者の関係性の変化を想定するかしないかの違い

(3) 実世界での応用性

2.1 情報伝達モデルとダブルバインド理論が想定するコミュニケーション・モデルにおける比較

2.2 情報伝達モデルの線形性で説明されていないことが他の2つの考え方の中にあるのか

3つのコミュニケーションの考え方における比較の基準に基づき、比較を行ったところ、以下のような相違点が挙げられる。

① 情報伝達モデルでは複数のメッセージを同時に発信するということが想定されていない

② 情報伝達モデルにおいて扱われている“メッセージ”には階級がない

③ 情報伝達モデルではモードという概念が存在しない

④ 線形性を持つ情報伝達モデルではダブルバインド状況を十分に説明することができない

情報伝達モデルには上で挙げた①～④がない

2.3 コミュニケーションと送り手・受け手、両者の関係性の変化を想定するかしないかの違い

情報伝達モデルでは送り手・受け手を想定しているが両者の関係性の変化については想定していない。ダブルバインド理論が想定するコミュニケーション・モデルでは、送り手・受け手は想定していないが両者の関係性の変化については想定していることが分かる。さらに言うと、“情報の送り手・受け手”という扱いではなく実際の日常場面や社会的役割に注目して捉えていると著者は考える。以上よりこの2つのモデルでは送り手・受け手、両者の関係性の変化において全く正反対の性質を持っていることが分かる。

情報伝達モデルでは、送り手・受け手をきっちり想定しているが実際にはそうでないケースも存在するという点、そして両者の関係性の変化については想定していないが実際には想定しないと日常におけるコミュニケーションを説明することが出来ないのではないのだろうか。

* “A Study and Suggestions for the Situation of 'Communication' in Library and information Science: Through a Comparison between the 'Transmission of Information' Model and Other Models in Two Research Fields”
by Eriko MINAKAWA

2.4 実世界での応用性

情報伝達モデルにおける実世界での応用性は十分に高いと言うことはできない。それは、私たちが日常生活で無意識に使用している要素が欠落していることを、ダブルバインド理論が想定するコミュニケーション・モデルと比較することにより分かるからである。また2つのモデルでは送り手・受け手、両者の関係性の変化において全く正反対の性質を持っているということが分かった。この点より情報伝達モデルにおける実世界での応用性は低いのではないかと予想出来る。

2.5 情報伝達モデルとエスノメソドロジーにおける比較

情報伝達モデルとエスノメソドロジーにおける比較は、ダブルバインド理論との比較とほぼ同様の特徴、結果が得られた。

2.6 言語ゲーム論から捉えた情報伝達モデルと他の考え方の違い

情報伝達モデルと他の2つのモデルとを比較した際、そこで明らかにできた違いの背景にもっと根源的な大きな違いがルートヴィヒ・ヨーゼフ・ヨーハン・ワイトゲンシュタインにおける言語ゲーム論にあるのではないかと考察した。また情報伝達モデルには言語ゲーム論から捉えた考え方が組み込みにくい(ことがある)のではないのだろうかと考察した。

2.7 言語ゲーム論の影響という点からみた、情報伝達モデルと他の2つのモデルの違い

図書館情報学における情報伝達モデルでは、根本的な面において情報伝達モデルと他の2つのモデルは大きな違いが存在していることを以下の2点より考察する。

- (i) 情報伝達モデルは言語ゲームの考え方がない(もしくは組み込みにくい)
- (ii) そのためコミュニケーションにおいて、モデルの想定外の状況や、非常に日常的な場面が説明できない

3. 今後の情報伝達モデル、コミュニケーション・ディスコミュニケーション研究の可能性

(1) 図書館情報学に、本研究で比較したコミュニケーションの考え方と言語ゲーム論を取り入れることによって新たな考え方を同学の研究に生かすことができるのではないのだろうか

本研究で比較した2つのコミュニケーションの考え方と、言語ゲーム論の観点を取り入れることによって、図書館情報学に取り入れることで、コミュニケーションの問題を考える際に同学問に有益ではないかと考える。具体的に、図書館の資料収集、情報検索やレファレンス・サービスなど、図書館情報学が扱う研究課題の多くが、現実世界の様々な現場の具体的な活動や実践に関わることを対象としているおり、比較した2つのコミュニケーションの考え方と、言語ゲーム論は私たちの日常、実世界に寄り添っているという特徴があり、それゆえ図書館情報学でコミュニケーションの問題を扱う際に有益ではないだろうかと主張する。

(2) (1)を実践するきっかけとして、図書館情報学の教科書を見直す。

情報伝達モデルではすべてのコミュニケーションを説明することができないという点を、図書館情報学の教科書において明記、強調したり、他の領域にはどのようなコミュニケーションの考え方やモデルがあり、ある場合にはあるコミュニケーションの考え方やモデルがより有効である、ということを図書館情報学の教科書において説明する、という提案をする。

以上、図書館情報学における情報伝達モデルには限界があり、その解決の一方法として(1)およびその手段の1つとして(2)の2つの提案を行った。もちろん、著者の考えや提案が全てではないことは明らかだが、今後の図書館情報学研究においてコミュニケーションに関する事象を研究したり、そうした研究の方向性を吟味したりする際に、その基盤として情報伝達モデルだけに依拠するのではなく、その他の可能性を検討する必要があることを本研究の結論として提案する。

文献

- [1] 津田良成編. 図書館・情報学概論. 第2版, 東京, 勁草書房, 1990, 240p.
- [2] ルートヴィヒ・ヨーゼフ・ヨーハン・ワイトゲンシュタイン. ウイトゲンシュタイン全集 8 哲学探究. 藤本隆訳. 東京, 大修館書店, 1976, 479p, (ワイトゲンシュタイン全集).

小児救急医療における携帯電話を用いた情報支援*

宮原柔太郎 (学籍番号 200821678)

研究指導教員：岩澤まり子

1. はじめに

近年、小児科の診療時間外における軽症患者の増加が社会問題となっている[1]。このような状況の改善策として、家庭へ直接情報提供することにより、不要不急の患者を減らそうという取り組みが行われている。

本研究では、救急受診の必要性を判断する保護者を支援することを目的として、子どもの症状を携帯電話から選択することにより、緊急性に関する情報を調べることができる受診判断支援システムを提案する。

2. 研究方法

小児科医 3 名の協力を得て、子ども年齢、体温、症状および救急受診の必要性に関する情報を整理・統合した「症状マトリックス」を作成した。この症状マトリックスをシステム化し、携帯電話から利用可能な受診判断支援システムを開発した。システムの構築には、サーバサイド・スクリプト言語の PHP を用いた。開発したシステムの有用性およびユーザビリティの評価を受けるために、子育て経験を持つ保護者による 2 つの評価実験を実施した。評価実験 1 では、パソコンからシステムを利用する環境を設定し、ローカル環境下で実験を行った。検索を行う際における被験者の発話および検索画面を記録することにより、発話からシステムの有用性およびユーザビリティに関する問題を明らかにしようとした。評価実験 2 では、携帯電話からシステムを利用する環境を設定し、質問紙を用いて、システムの評価を調査した。

3. 症状マトリックス

本研究では、体温(38℃以上、または 38℃未満)および年齢(6ヶ月以上、または6ヶ月未満)の組み合わせから4つの症状マトリックスを作成した。各症

状マトリックスには、既存の情報源[2][3][4]から抽出した 99 の症状(例:けいれんを繰り返す)および「他に目立つ症状はない」の計 100 の症状を 99 行×100 列の行列式の形でまとめた。検索しやすくするために、99 の症状を 18 の「症状分類」(例:意識障害)に分類した。行列式の要素には、症状を組み合わせた際の救急受診に関する判断結果をまとめ、小児科医 3 名による確認を受けた。併せて、各症状マトリックスに固有の「基本ウェイト」および各症状のウェイトを求め、症状マトリックスにまとめた。

4. 受診判断支援システム

本システムでは、利用者が携帯電話から子どもの体温、年齢、症状を選択することにより、その緊急性を調べることができる。本システムの概念図を図 1 に示す。

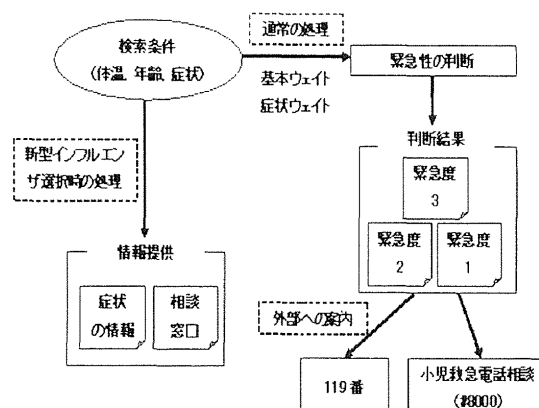


図 1. システムの概念図

はじめに、選択された子どもの体温および年齢から基本ウェイトを、選択された症状から症状のウェイトを決定する。次に、この 2 種類のウェイトから緊急性の判断を行い、救急受診に関する判断結果を出力する。判断結果は、「緊急度 3(救急車)」、「緊急度 2(時間外受診または時間内受診)」、「緊急度 1(時間内受診)」の 3 段階とした。

また、利用者が「新型コロナウイルスが心配」と

*” Mobile Phone-Based Assistance on Child’s Sudden Illness” by Jutaro MIYAHARA

いう選択肢を選んだ場合には、インフルエンザに特徴的な症状の情報および相談窓口の情報を提供することとした。

5. 評価実験

評価実験 1 では、10 名を対象として、実験を行った。評価実験 2 では、22 名(うち、9 名は評価実験 1 に協力)を対象として、実験を行った。被験者は、子どもが急病になった過去の経験をもとに、システムの検索を行った。

5.1 判断結果に対する評価

評価実験 2 において、システムの判断結果を「納得できる」と回答した被験者は 16 名、「納得できない」は 6 名であった(N=22)。「納得できる」と答えた被験者の理由としては、“過去の経験と一致していた”や“病院に行った時の先生の判断と似ていた”という理由があげられていた。一方、「納得できない」と答えた理由としては、判断結果の医学的な根拠が示されないことを原因とするものがあげられていた。しかし、被験者全員がシステムの判断結果を「参考にする」と回答していた。

評価実験 1 の発話からは、被験者自身が考える緊急度よりもシステムの判断結果の方が低い場合において、システムに対して不安を感じていることが明らかになった。

5.2 有用性に関する評価

両評価実験を通して、被験者は、本システムを“とりあえず使ってみよう”と評価していた。しかし、評価実験 1 では、「自分が選択した選択肢が合っているのか分からない」ことを不安視する発話が見られた。また、「限られた選択肢の中から症状を選ばなければならないことは、負担である」と指摘する意見もあった。

評価実験 2 では、被験者全員が本システムを「役に立つ」と評価していた。また、「信頼して使うことができる」との回答は 6 名、「まあ信頼して使うことができる」の回答は 14 名、残り 2 名は「あまり信頼して使うことができない」と回答していた。「あまり信頼して使うことができない」と回答した理由としては、“監修が誰かわからないから”や“判断結果に納得できなかったから”という意見があげられていた。

5.3 ユーザビリティに関する評価

両評価実験を通して、シンプルで分かりやすい点を評価する意見が多くあった。特に、携帯電話からの環境を設定した評価実験 2 では、“子どもの様子を見ながら利用できる”や“片手で利用できる”という意見のように、携帯電話ならではの手軽さを評価する意見があげられていた。

しかし、両評価実験を通して、“症状分類という用語が分かりづらい”や“熱に関する症状分類がない”などのように問題点を指摘する意見があり、改善を行う必要があることがわかった。

6. おわりに

本研究では、子どもの症状を携帯電話から選択することにより、受診の緊急性を調べることができる受診判断支援システムを提案した。また、子育て経験を持つ保護者による評価実験からシステムの有用性を確認することができた。しかしながら、ユーザビリティに関しては、解決すべき課題が残されていることが明らかとなった。今後、これらの課題を改善し、システムの実用性を高める必要がある。

文献

- [1] 田中哲郎. 小児救急医療の現状と展望. 診断と治療社, 2004, p.17-19.
- [2] 日本小児科学会. “こどもの救急 おかあさんのための救急&予防サイト”. こどもの救急. <http://kodomo-qq.jp/>, (参照 2010-01-22).
- [3] 東京都福祉保健局医療政策課. “東京都こども医療ガイド(音声ガイドタイプ) 病気やケガの対処のしかた”. 東京都こども医療ガイド. <http://www.guide.metro.tokyo.jp/>, (参照 2010-01-22).
- [4] 茨城県, 茨城県小児救急医療協議会. “こどもの救急ってどんなとき? 上手なお医者さんのかかり方”. 茨城県. <http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/isei/kodomobook.pdf>, (参照 2010-01-06).

子どもの科学に対する興味関心の育成における図書館員の役割*

—科学読み物の活用を焦点にして—

横田智子(学籍番号 200821681)

研究指導教員:平久江祐司

1. 研究背景と目的

2006年、OECD生徒の学力到達度調査(PISA)が行われ、日本の生徒は科学に対する態度が否定的であることが明らかとなった。これにより、科学離れと呼ばれる現象が顕著になったといえる。一方、歴史的には理科・科学教育において、読書指導や自然観察との関連付けとして科学読み物が活用されてきた。これは科学の本を中心としたジャンルを指すものであるが、図書館における活用事例や図書館情報学における研究はほとんどない。

そこで、本研究では科学読み物の活用を焦点にあて、子どもの科学に対する興味関心の育成に関する図書館の現状と課題を明らかにし、科学に対する興味関心の育成における図書館員の役割について考察する。

2. 研究方法

本研究では、文献調査から(1)現代の子どもの科学観、(2)科学読み物の定義の解釈、(3)科学読物研究会の活動の意義と課題について整理した。また聞き取り調査および質問紙調査から、子どもの科学に対する興味関心の育成に関する図書館員の現状認識と課題について明らかにする。

3. 研究結果

3.1 現代の子どもの科学観

PISA2006(OECD)から、科学的リテラシーは上位グループに位置している反面、科学に対する態度は下位グループに位置しており、科学に対する意識が低いことがわかった。また、TIMSS2007(IEA)や理数長期追跡研究(国立教育研究所・当時)から、学年が上がるにつれて科学離れが起きている

可能性が示された。これに対する取り組みは文部科学省や科学技術振興機構が行っているが、それらは科学に対する肯定的態度を育成することを目的としたものではないことが指摘できる。

3.2 科学読み物の定義の解釈

科学読み物という名称は、1960年代から使用され始めたといわれているが、その定義は当時から確立されていない。代表的なものに、中川宏の定義(自然科学を中心にSF、動物文学、社会科学などにおいて自然や科学への関心を育てるもの:広義)と板倉聖宣の定義(仮説を立て実験し、法則理論を作りあげようとするもの:狭義)がある。しかしながら、主要な辞書・辞典ではおおむね広義の立場を取っていること、科学読み物が1960年代までの名称を包括する概念として使用され始めたことを踏まえると、当初から科学読み物は広義の定義でとらえる概念であったと考えられる。

ゆえに、科学読み物の定義の特徴として次のことが指摘できる。

- 子どもの本はフィクションとノンフィクションの境界線が曖昧な場合があること
- 科学読み物は日本十進分類法(NDC)でとらえることが難しいこと

これらのことから、科学読み物は学問的な定義付けには限界があるといえる。そこで、実践の場では科学読み物についてどのように認識し理解しているかを調査する必要がある。

3.3 科学読物研究会の活動の意義と課題

科学読物研究会は、1968年に科学読み物の普及や研究を目的として創設された団体である。創設者は津田塾大学講師であった吉村証子(あかしこ)である。毎月の例会を持ち、会報「子どもと科学よみもの」を発行、そして現在4つの分科会が活動している。

研究会の優れた活動実績には、科学読み物の書評集の発行と図書館における科学遊びの実施

* “The role of the librarian in nurturing of the interest in science for children: focusing on use of “Kagaku-yomimono”” by Satoko YOKOTA

がある。また、研究会の課題には、科学読み物の選定方法が経験則に頼り、優れた科学読み物を選べる人材の育成が難しいこと、活動は主に都内で行われており、ある程度の限界があることである。

3.4 子どもの科学に対する興味関心に関する図書館員の現状認識と課題

図書館員を対象とした聞き取り調査は、2009年6月24日から7月14日に行った。対象は児童サービス専門図書館(児童サービスを専門に行う図書館を示す用語として使用)2館と公共図書館2館の児童サービス担当者計4名である。その結果、科学読み物について(1)認識はある程度共有されていること、(2)意識した収集はされていないこと、(3)提供には体系的提供と部分的提供があることがわかった。

次に、質問紙調査を2009年8月24日から9月14日に実施した。対象は平成19-21年度までの文部科学省「子どもの読書活動優秀実践図書館」の受賞図書館(141館)と日本の主な児童サービス専門図書館(30館)である。有効回答率はそれぞれ75.1%と66.6%であった。以下では、公共図書館の調査結果について示す。

公共図書館の図書館員は科学読み物という言葉をよく知っていたが、その言葉を業務の中で使用する人は3割程度であり、認識率に比べて使用率が低いといえる。また、科学への興味関心を高める本の必要性やそういったサービスの意識は高いものの、サービスの実施率または実施満足度で見たとき、その割合は意識に比べて明らかに低くなっていることがわかった。さらに、サービスを実施する図書館とそうでない図書館の相違点として、わずかではあるが、科学読み物という言葉の使用が鍵になることがうかがえた。科学読み物という言葉を使うことによって、いわゆる物語の本との差別化をはかり、従来の意識あるいはサービスからの脱却をはかることができるのではないかと考えられる。

最後に、科学読物研究会代表である市川美代子氏に聞き取り調査を2009年12月12日に行った。その結果、子どもの興味の対象が科学であるため、科学読み物をライフワークとしていること、科学遊びは科学読み物を紹介する1つの方法に過ぎないことなどがわかった。

以上3つの調査結果から、図書館員の現状認識

としては(1)科学読み物や科学の本を使ったサービス実施に対して肯定的に考えていること、(2)資料に対して分類でとらえることを常としているため科学読み物というジャンルは理解しづらいこと、(3)科学読み物を提供する際には体系的提供と部分的提供の2種類があるということが指摘できる。また図書館員のサービスの課題としては、(1)物語や科学の本という区別をせずバランス良い提供をすること、(2)分類にとらわれない考え方も持つこと、(3)図書館で子どものサービス重点目標を掲げ、更新していくことがあげられる。

4. 結論

本研究で指摘したように、図書館員は科学を身近に感じるためのきっかけを作る方法である部分的提供と、科学に対する興味を深めるための方法である体系的提供の両者を行うべきだと考えられる。とりわけ科学離れの現状を踏まえると、図書館が科学読み物を体系的に提供することは非常に有意義である。そして、図書館員は社会的出来事の中に科学の目を向け、日常と科学が密接に関係していることを利用者に伝えるような努力が求められる。

5. 今後の課題

今回は調査対象を図書館員に限定して行ったが、その他子どもの本の関係者である学校関係者や保護者などについての現状認識を調べることも必要であると考えられる。何より子どもを対象とし、科学読み物の活用や科学遊びにおける実証的な研究をすることが求められる。これは今後の課題としたい。

文献

- [1] 小川真理子, 赤藤由美子. 科学よみものの30年: そのあゆみとこれから. 連合出版. 2000. 190p.
- [2] 中川宏. 特集, 科学読物と読書指導: 児童科学書から科学読物へ: 科学読物15年の足跡. 学校図書館. 1980, no. 360, p. 9-14.
- [3] 板倉聖宣, 名倉弘. 科学の本の読み方すずめ方. 仮説社. 1993, 213p.

異なる知識組織化体系における SKOS 適用の可能性に関する研究*

間部志保 (学籍番号 200721558)

研究指導教員：岩澤まり子

副研究指導教員：緑川信之

1. 序論

1.1 研究の背景

インターネット利用の拡大に伴い、更なる利便性の向上を求めてインターネット上にある情報資源の組織化の必要性が高まっている。W3C勧告として公開されたSKOS (Simple Knowledge Organization System) [1]は、既存の知識組織化体系(シソーラス、件名標目表、分類体系など)を再構築せずに共有し、ウェブを介してリンクすることを目的とした共通データモデルかつ言語である。しかし、シソーラスや件名標目表への適用に関する研究や実践が多数報告されているのに比べ、分類体系への適用に関する論議は十分ではなく、異なる知識組織化体系における有用性が実証されているとはいえない。

1.2 研究の目的

本研究では、異なる知識組織化体系にSKOSを適用する可能性について、分類体系に焦点を絞り、シソーラスへの適用との相違点について考察を行いながら検討する。なかでも、キャプションと分類記号という異なる要素の表現可能性を有するSKOSのラベルに着目し、デューイ十進分類法(DDC)を対象に分類クラスの適切な表現方法を検証する。

2. 字句ラベル

2.1 SKOS の字句ラベル

SKOS の字句ラベルは、任意の自然言語によるユニコードの文字列であり、SKOS 概念はラベル付けプロパティによってラベルを付与される。図1にラベルの記述例[1]を示す。

```
<MyResource>
skos:prefLabel "animals"@en ;
skos:altLabel "fauna"@en ;
skos:hiddenLabel "aminals"@en ;
skos:prefLabel "animaux"@fr ;
skos:altLabel "faune"@fr .
```

図1.ラベルの記述例

2.2 デューイ十進分類法におけるキャプションの表現

キャプションを優先ラベルとして表現し、DDC のSKOS 化を試みた。標準的なクラスは容易に表現することが可能であった。しかし、表中の指示「Do-not-use note」により使用を指示されたクラス(以下、優先クラスとする)の表現について検証を行ったところ、シソーラスの優先語とは異なり、キャプションは優先ラベルとしての一義性や優先性を有していないため、「人間が読むことができる最適な表示」[1]以外の利点を見いだすことはできなかった。

2.3 デューイ十進分類法における分類記号の表現

次に分類記号を優先ラベルとして表現し、2.2 と同様の検証を行った。その結果を2.2の結果と比較して表1に示す。

表1.優先ラベルとしたキャプションと分類記号の比較

	キャプション	分類記号
検証1: 同じキャプションが付与された複数のクラス	× 同じキャプションを付与された複数のクラスが存在する	○ キャプションは同じでも付与されている分類記号は異なる
検証2: 合成表示されるクラス	× 表示されていないキャプションを決定する基準がないので使用できない	○ 確実に唯一の記号が構築されるので使用できる
検証3: 代替ラベル	× 優先の意味を排したとしても、キャプションを決定する基準がない	— 代替ラベルに該当する分類記号は存在しない
検証4: 優先関係をもつクラス	×	×

* "A possibility of applying SKOS in different knowledge organization systems" by Shiho MANABE

このように、優先ラベルとして表現する要素は、1つのクラスには1つしか付与されていない分類記号が適していることがわかった。

しかし、シソーラスや件名標目表では skos:prefLabel, skos:altLabel というラベル付けプロパティによって優先語と非優先語の関係を表すことが可能であるが、分類体系ではクラスの優先関係を表すことができなかった。両者の記述を比較し、それぞれの概念の表現法に基づいたラベルの用法の相違を表2に示す。

表2.シソーラスと分類体系におけるラベルの用法の相違

シソーラス A
ex:animals rdf:type skos:Concept; skos:prefLabel "animals"@en; skos:altLabel "creatures"@en; 1つの概念が異なるラベルをもつことができる
分類体系 DDC
ex:DDC 371.67 rdf:type skos:Concept; skos:prefLabel "371.67"^^ex:DDC Notation; skos:altLabel "370.284"^^ex:DDC Notation; 1つの概念が異なるラベルをもつことはできない

表2のとおり、シソーラスAの優先関係は1つの概念に付与された見出し語の優先関係を表している。そのため、優先語および非優先語をラベルの優先関係で表現することが可能である。一方、DDCの優先関係は異なるクラス(概念)間の優先関係を表している。そのため、分類クラスの優先関係をラベルの優先関係で表現することは不可能となる。

本検証では、優先ラベルとして表現する要素として分類記号が適しているという結論を得た。さらに、SKOSのラベル付けプロパティはシソーラスの優先語および非優先語を表現することは可能であるが、分類体系のクラス間の優先関係は表現できないことがわかった。そして、分類体系が1つのSKOS概念に複数のラベルをもつことができない理由は、シソーラスと分類体系との概念の表現法の相違にあるという点を明らかにした。

つまり、DDCのクラスには代替ラベル(代替記号)が存在しないため、ラベル付けプロパティで優先関係を表す必要性はない。したがって、SKOSのラベル付けプロパティ skos:prefLabel と skos:altLabel はシソーラスや件名標目表の優先語および非優先語の表現としては有用であるが、

DDCにとっては意味をもたないことが明らかとなった。

3. 分類体系における SKOS 適用の可能性

SKOS は、分類記号の表現には記号を RDF 型付リテラルに指定するプロパティ skos:notation の使用を推奨している。しかし、2. では skos:prefLabel を用いて表現する優先ラベルとして、分類記号が適性を有していることを確認した。

skos:prefLabel を用いる場合には分類記号の表現力を有効に機能させることが困難となるが、階層関係を表すプロパティの skos:broader および skos:narrower, 推移的プロパティの skos:broaderTransitive および skos:narrowerTransitive によって DDC の基本的な階層構造を表現することは可能であった。また、センタードエントリーのような記号と階層関係の例外的な用法に対しても、センタードエントリーをクラスではなく区分原理としてとらえることで表現可能となった。

これにより、分類記号に skos:prefLabel を用いることで記号のもつ表現力が制限される場合でも、意味関係を表すプロパティによって、分類体系の階層構造を表現する可能性を示すことができた。

4. 結論

シソーラス指向としてとらえられがちな SKOS ではあるが、分類体系の表現においても基本的な要素への対応は可能であり、異なる知識組織化体系への適用の可能性を有することが確認できた。しかしながら、SKOS は複数の知識組織化体系における共通点の明確化に基づいてデザインされた汎用ツールである。SKOS が最終的な目的として掲げている相互運用性の向上を試みるためには、その適用範囲を明らかにすることが今後の課題となる。

文献

- [1] SKOS Simple Knowledge Organization System Reference. 2009. eds. Miles, A.; Bechhofer, S. W3C Recommendation 18 August 2009. <http://www.w3.org/TR/skos-reference>, (accessed 2009-08-20).

井上 結衣 (学籍番号 200821644)
 研究指導教員: 石塚 英弘 (藤井 敦)

1. はじめに

World Wide Web 上の文書には、意見、評判、感想などの主観情報が含まれる。複数の人間が書いた主観情報から人々の考え方に対する傾向や法則を発見できれば、個人や組織の意思決定において有益な情報となる可能性がある。

Web 上の時事問題に対する意見テキストをマイニングし、その傾向を可視化するシステムとして OpinionReader [1, 4] がある。当システムでは、ある話題について賛否両論が対立する場合は「論点」が存在する点に着目し、賛成派と反対派が対立する構図を論点に基づいて 2 次元グラフ上に可視化する。論点とは、賛成また反対の根拠となる語句である。

図 1 は、「赤ちゃんポスト」に対する出力の例である。「虐待」などの論点を 2 次元グラフ上に表示する。グラフの縦軸は論点の重要度を表し、横軸は論点がどれだけ賛成もしくは反対に固有かを表す。論点を選択すると、該当する論点を含む意見が順位つきリストで表示される。以上の機能により、ユーザは大量の意見情報を読まなくてもその話題に関する議論の全容を把握することができる。

OpinionReader は、時事問題が与えられると「1. 意見収集」、「2. 論点抽出」、「3. 可視化」の処理を行う。しかし、可視化にとって重要な機能である「1. 意見収集」と「2. 論点抽出」に改善の余地がある。

意見収集では、時事問題に対する意見を Web から抽出し、賛否に基づいて分類する。従来の手法 [1] では、精度重視の「初期検索」と、網羅性重視の「再検索」の二段階検索を行う。しかし、精度と再現率のバランスを取ることが難しいという問題があった。

論点抽出では、1. で収集した意見情報から名詞句と動詞句を抽出して論点とする。例えば、意見全体の立場が「賛成」である意見情報から抽出した名詞句と動詞句を、賛成の論点とする。しかし、部分的に意見全体の立場とは異なる立場の主張を含んでいる場合がある。例えば、「赤ちゃんポストに賛成です。赤ちゃんの命が助かるからです。でもネーミングは悪いと思う。」という意見において、全体の立場は「賛成」である。しかし、「でもネーミングは悪

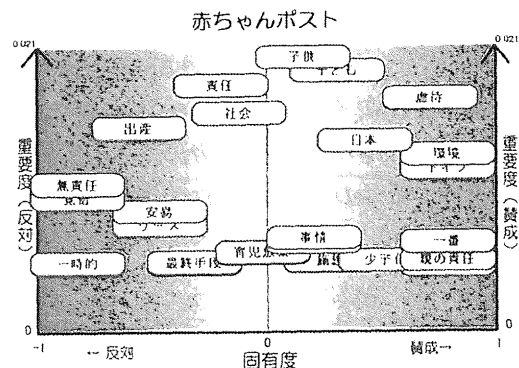


図 1 OpinionReader の出力例

いと思う。」という文は反対側の主張を述べている。本研究において、意見における著者の立場を「極性」と呼び、部分的に立場が反転している文を「極性反転文」と呼ぶ。上記の問題を解決するために、本研究は意見収集と極性反転文検出に関する手法を提案する。2つの手法は、どちらも意見テキストの構造解析を行う点で共通している。

2. 関連研究

Web からの意見収集に関する研究では、日記やブログのように主観情報を多く含む文書を選択的に収集する手法や、文書中の主観的な記述を収集する手法がある [2]。しかし、意見収集の多くはレビューなどの評価テキストを対象としているため、時事問題に対する意見を収集する研究は少ない。

極性反転に関する研究として、那須川ら [3] や中道ら [5] の研究がある。那須川らは、映画のレビューなどの評価文書において、「しかし」などの逆接表現によって肯定や否定の極性が反転することを利用して、極性表現を学習する手法を提案した。中道らは、評価文書において情緒の極性を特定する接続表現を定義した。しかし、どちらの研究も極性反転文検出を目的としていない点で本研究とは異なる。

3. 提案手法

3.1 概要

本手法は「意見収集」と「極性反転文検出」から成る。まず、意見収集は Web から意見情報を収集し、賛否に分類する。賛否に分類することによって意見全体の極性が得られる。次に、極性反転文検出によって、意見全体と極性が異なる文を検出する。

* "A Method for Analyzing Opinion Structures in Text Mining" by Yui INOUE

3.2 意見収集手法

本手法の特長は、QA サイトから意見収集を行い、賛否に基づいて分類する点にある。QA サイトとは、質問や回答の投稿によって知識を共有する Web サイトである。具体例として、Yahoo!知恵袋[†]や OKWave[‡]がある。一般的に、1つのページには1件の質問とそれに対する複数の回答が表示される。このようなページを、以降「QA ページ」と呼ぶ。ユーザは過去に投稿された QA ページを検索することもできる。

本手法は、QA サイトから「赤ちゃんポストに賛成? 反対?」のような質問が投稿された QA ページを検索し、その質問に対して投稿された回答群から意見情報の収集を行う。このような質問に対して投稿される回答は、「反対です。子捨てを容認することになります。」のように、立場の表明とその根拠が書かれている場合が多いため、高い精度で賛成と反対を分類できると考えた。

具体的には、まず質問タイトルに「入力された時事問題」と「賛成 (? |?) ですか | でしょうか)」を含む QA ページを検索する。次に検索された QA ページから「反対派です。」などの表明を含む回答を抽出し、表明に基づいて賛否に分類する。

3.3 極性反転文検出手法

手法を考案するために、意見テキストの実例を分析し、極性反転を言語の機能によって類型化した。その結果、以下に示す3つのカテゴリが得られた。

- 逆接：逆接表現によって態度を変える
- 引用：他者の意見を引用する
- 譲歩：逆の立場に譲歩する

各カテゴリに関する規則を人手で定義した。特徴的な表現を手がかり語句として定義し、手がかり表現ごとの検出範囲を定義した。例えば、「逆接」の手がかり表現として文中の接続助詞「が」を定義した。また、文中の「が」における表現ごとの検出範囲は「文頭から手がかり表現まで」と定義した。

手法を用いる際は意見テキストを文に分割し、規則を適用する。その結果、条件に合致する箇所を「極性反転文」として検出する。例えば「赤ちゃんポスト賛成です。育児放棄は増えるが、命が助かる。」という文には、「逆接」の手がかり表現である「が」が含まれる。検出範囲は「文頭から手がかり表現まで」なので、「育児放棄は増えるが」の部分を極性反転文として検出する。

4. 評価実験

「赤ちゃんポスト」、「ゆとり教育」、「東京オリンピック」を対象のトピックとして、2つの提案手法それぞれについて評価実験を行った。

意見収集の評価では、本手法を用いて Yahoo!知恵袋から意見を収集し、賛否に分類した。収集したテキストについて人手で正解判定した。テキストが賛成または反対の根拠を含み、かつ正しく賛否に分類された場合に正解と判定した。3トピックの合計で評価した結果、精度は 92.2 %、再現率は 83.2 % となり、精度と再現率共に高い値が得られた。

極性反転文検出手法の評価では、人手で収集した意見テキストに対して本手法を適用し、極性反転文の検出を行った。3トピックの合計で評価した結果、再現率は 82.6 % と高い値が得られた。他方で、精度は 46.1 % と低い値になった。精度が低い原因として、「逆接」に関する規則における手がかり表現が逆接以外の多様な用法を持つ点がある。例えば、「逆接」の手がかり語句である文中の「が」は、逆接の他に「提示」や「打ち消し」の用法がある。用法が「逆接」の場合は極性反転する例が多い。しかし、それ以外の用法では極性は反転しないことが多い。今後は、「が」の用法を自動的に特定する必要がある。また、テキストマイニングのシステム全体における本手法の有効性を評価する必要がある。

文献

- [1] 井上結衣, 藤井敦. Web 世論からの意見抽出と賛否に基づく分類. 言語処理学会第 14 回年次大会発表論文集, pp. 364-367, 2008.
- [2] 乾孝司, 奥村学. テキストを対象とした評価情報の分析に関する研究動向. 自然言語処理, Vol. 12, No. 2, pp. 111-118, 2006.
- [3] 那須川哲哉, 金山博, 坪井祐太, 渡辺日出雄. 好不評文脈を応用した自然言語処理. 言語処理学会第 11 回年次大会講演論文集, pp. 153-156, 2005.
- [4] 藤井敦. OpinionReader: 意思決定支援を目的とした主観情報の集約・可視化システム. 電子情報通信学会論文誌, Vol. J91-D, No. 2, pp. 459-470, 2008.
- [5] 中道龍三, 徳久雅人, 村上仁一, 池原悟. 情緒推定の手がかりとなる接続表現の収集. 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 108, pp. 1-6, 2008.

[†] <http://chiebukuro.yahoo.co.jp/>

[‡] <http://okwave.jp/>

岡田仁之 (学籍番号 200821645)

研究指導教員: 佐藤哲司

副研究指導教員: 辻慶太

1. はじめに

今日、メールやブログ、掲示板など、インターネットを介したコミュニケーションが拡大し、日常生活でテキストを書く機会が格段に増えた。ブログの炎上や掲示板での誹りは、吟味されないまま人々の目に晒されたテキストが引き起こす問題である。

このような問題に対処する為に、適切な言語表現を用いた日本語文章の作成を、関連語の提示によって支援する手法を提案する。適切な語の選択の際に考慮すべき事として、テキストが与える印象や論調が重要である。印象や論調に関して本研究では、単語への「なじみ」を示す単語親密度を用いて分析を行った。関連語の取得には、Wikipedia のリンク構造を用いて、入力した単語の関連語を提示するシステムを実装した。これらの分析と実装により、適切な言語表現の推薦の実現性を確認し、日本語文章作成支援における提案手法の有効性について検証した。

2. 関連研究

関連語提示による文章作成支援の先例として、商用のかな漢字変換プログラムである ATOK の「連想変換」機能、鄭らによるキーワードから連想語を出力する連想作文支援システム [1]、中田らによるキーワードから類似する文例を推薦するシステム等

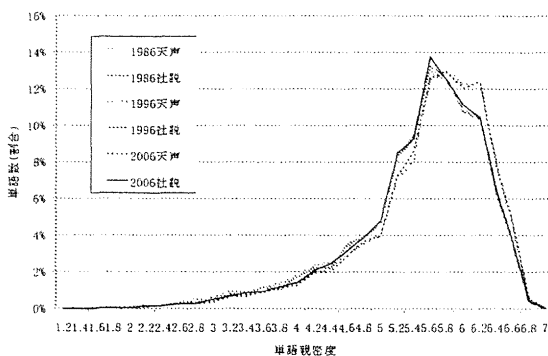


図 1 朝日新聞記事構成単語の親密度分布

[2]. がある。

しかし、いずれの単語や文例の推薦においても、関連語を求める際に人手による辞書をベースにしている。このような辞書の構築においては、収録語彙を増やすことが難しく、また最新の語や一般的でない語への対応が難しい。一方、Wikipedia 等の web 上の資源に関する研究 [3, 5] により、関連度を計算し関連語を求める事が出来る様になっている。これを組み合わせる事で収録単語数や新語への対応の面で優れた単語推薦を行えると考えられる。

3. 単語親密度を用いた日本語文章の分析

3.1 単語親密度

単語親密度とは、単語に対する主観的ななじみの程度を表す値であり、天野らによって提案されている [4]。天野らによる「日本語の語彙特性」[4]には、辞書の見出し語を対象とした単語親密度のデータベースが収録されている。

単語親密度は、単語認知の正確さや速さとの関係が実験によって確認され、単語認知に強い影響を及ぼす事が確認されている [4]。つまり、各単語を見聞きする経験の多さ、熟知度、意味理解のしやすさなどの総合的な指標であり、文章の理解しやすさ、また文章の堅さ等と関連が深いと考えられる。

3.2 新聞記事に現れる親密度の差

編集・統制された文章の例として、新聞記事进行分析する。朝日新聞中の社説と天声人語のそれぞれにおいて、構成単語の親密度分布を分析した。2つの記事は共に最近のニュースや話題についてのものであるが、異なる方針で執筆されており、文章から受ける印象が異なる。

「天声人語」と「社説」の2種類の記事について、1986年から10年おき3年分のデータを使用して分析した。図1は、それぞれの記事を構成する単語の親密度分布である。経年的な単語親密度の変化がないこと、天声人語と社説の記事種別によって親密度の分布が異なることがわかり、統制・編集された文章では単語親密度の分布による分析が有効であることがわかった。

3.3 知恵袋記事における親密度

次に、一般人による自由な文章の例として、Yahoo!知恵袋の記事データを分析した。新聞記事の分析と

* “A Study of Related Word Presenting Method for Writing Japanese Articles” by Hitoyuki OKADA

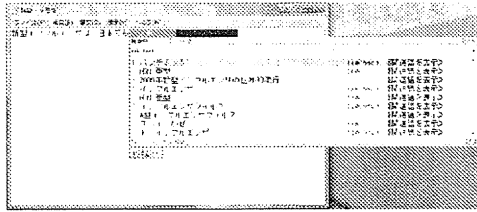


図2 提案システムのスクリーンショット

同様に、構成単語の親密度分布の分析を行ったが、雑多な記事が寄せられる中で、記事による違いを判別する事が出来なかった。更に記事のカテゴリと品詞を限定した分析も試みたが、単語の出現頻度と単語親密度の相関は低く、親密度によって記事種別の違いを見いだす事は難しいことがわかった。

4. 関連語提示に基づく日本語文章作成支援

4.1 Wikipedia の利用

Web上の百科事典である Wikipedia は、約60万語の収録語数を持つと同時に、語義によるページの独立、多数の内部リンク、即時性に富んだ記事、といった特徴を持ち、関連語を自動取得する上で多数の利点がある。

Wikipediaからの連想関係の抽出法には、中山らの *pfibf*[5]を用いる。*pfibf*はWikipedia内の2つの記事間にあるリンクを記事から記事へのパス(経路)と見なし、2つの記事間のパス数、2つの記事間のパスの長さをもとに2つの記事間の関連性を数値化する手法である。2つの記事間のパスが多ければ多いほど関連性は強く、そのパスが短ければ短いほど関連性は強いとする。

4.2 実装したシステム

提案するシステムは、ユーザーによる語の入力と変換に応じて、入力した語の関連語を提示する。日常的なテキスト入力過程でシームレスに呼び出せるインタフェースとして、「ATOKダイレクトAPI」を用いて、かな漢字変換プログラム「ATOK」の変換候補としてWikipediaから取得した関連語を提示するシステムを実装した(図2)。

4.3 システム実行例

作文支援システムを構成する関連度計算のモジュールを用い、関連語と *pfibf* 値を出力し、結果を考察した。その中から、それぞれ「インフルエンザ」「妖怪」「河童」「雪女」という単語をかな漢字変換した場合に提示される単語リストから、変換する語との関係性を人手によって4つに分類した結果を表1に示す。関連語として望ましくない提示例として、「○○一覧」「2005年」など、被リンクを多く含む語

表1 関連語の関係性

関係性	インフルエンザ	妖怪	河童	雪女	計
上位	1	0	1	1	3
下位	14	7	1	0	22
兄弟	0	1	9	22	32
関連	12	18	11	2	43
不適	3	4	8	5	20
計	30	30	30	30	120

が含まれた。「インフルエンザ」「妖怪」と「河童」「雪女」の2つのグループで、出力する関連語の関係性に異なる傾向があり、語によって抽出される関連語の傾向が異なる事がわかった。また、様々な種類の関連語が雑然と並ぶだけでは利用しづらい事がわかった。今後は、状況によって提示する関連語の種類を切り替えたり、関連語の種類によって提示を並び替えるなど、関連語の分類を行う事が課題である。

5. まとめ

日本語文章作成における言葉選びの過程を支援するため、関連語の提示による作文支援手法を提案した。単語親密度を用いた新聞記事・質問回答サイトの記事の分析と、かな漢字変換プログラム上に関連語を提示するシステムの実装を行った。記事の分析では、新聞記事では単語親密度の分布による分析が有効であることがわかった。関連語提示システムの実装では、Wikipediaの見出し語とリンク構造を利用し、関連語が抽出できる事を確認した。得られる関連語には様々な提示場面が想定出来るが、現時点では提示される関連語の選択に必要なスコアの選択に課題が残った。

文献

- [1] 鄭在玲. グラフ理論を用いた日本語連想作文支援システムの開発と評価. 2006PCカンファレンス論文集, pp. 27-30, 2006.
- [2] 中田充 他. キーワードおよびその連想語による文例の検索に関する考察. 情処. 人文科学とコンピュータ, No. 7, pp. 5-12, 2004.
- [3] M. STRUBE and Simone Paolo Ponzetto. Wikirelate! computing semantic relatedness using wikipedia. National Conference for Artificial Intelligence, 2006.
- [4] 天野成昭, 笠原要, 近藤公久. 日本語の語彙特性 第1巻 単語親密度. 三省堂, 1999.
- [5] 伊藤雅弘, 中山浩太郎, 原隆弘, 西尾章治郎. Wikipediaからの連想シソーラス構築プロジェクト. SIG-SWO-A803-05, 2009.

1. はじめに

食生活は健康の基本であり、栄養バランスのとれた食事をとることが重要である。過食や偏食といった不健康な食生活をしていると、生活習慣病やメタボリックシンドロームといった病気を引き起こす可能性がある。栄養バランスのとれた食事をとるためには、「栄養学に関する知識」と「栄養バランスの正しい計算」が必要である。しかし、簡単にできることではない。そこで、本研究は食生活を自動的に支援することを目的としたシステムを提案する。

2. 食生活支援システム

2.1 概要

本研究で提案するシステムの概要を図1に示す。本システムは「レシピ検索」、「食事の日記」の可視化、「レシピの推薦」を総合的に行う。

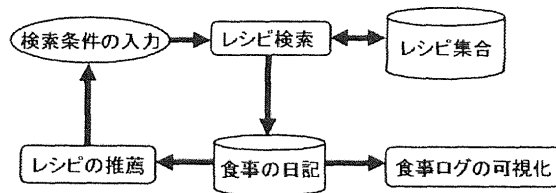


図1 システムの概要

本システムでは、これから食べる料理やすでに食べた料理のレシピを検索し、「食事の日記」につけることができる。「食事の日記」では、食べた料理とその栄養バランスの情報が記録されている。「食事の日記」を可視化することによって、食生活における問題点の把握を容易にする。さらに、レシピの推薦によって、栄養バランスが改善されるようなレシピを優先的に出力する。以下、2.2~2.4で各機能について説明する。

2.2 レシピ検索

レシピ検索は筆者らが提案した検索手法 [1] を用いる。本検索手法は、栄養バランスを考慮しながら献立を作成することができる。本研究では、複数の

レシピの組合せを「献立」と呼ぶ。ユーザは料理を1品ずつ検索しながら献立を作成していく。ユーザが料理名や材料などの検索条件を入力すると、条件に合致する料理が検索され、栄養バランスが良い順番に表示される。

具体的には、料理または献立を食べた場合に、栄養の量が充足される割合（充足率）を計算し、充足率によって献立の候補に順位を付ける。栄養バランスを考慮して、献立の充足率を計算するために、一日に摂るべき食品の分量に関する目安である「食品群別摂取量」[2]を利用する。食品群別摂取量は、年齢や性別に応じた食品群ごとの摂取量に関する目安である。食品群とは含まれる栄養素の種類によって分けた集まりで、基礎食品として表1に示す6つの食品群がある。

表1 6つの基礎食品群

群	食品の例
1群	魚介類, 肉類, 豆類, 卵類
2群	乳製品, 海藻類
3群	緑黄色野菜
4群	その他の野菜, きのこと類, 果物
5群	穀類, イモ類, 砂糖類, 菓子類
6群	油脂類

6つの群を過不足なく摂取できる料理の組合せを優先的に出力する。食品群別摂取量を利用するためには、レシピ中の材料名を食品群に分類する必要がある。そこで、材料名とその食品群が定義した「食品群辞書」を作成した。さらに、食品群別摂取量の単位はグラムである。しかし、レシピには「にんじん2本」や「砂糖 大さじ5」のようにグラム以外の単位で表記されている材料がある。そのため、材料の単位をグラムに変換し、単位を統一する必要がある。そこで、材料名と分量の単位、それに対するグラム表記を定義した「グラム変換辞書」を作成した。異表記への対応として読み仮名や関連語を用いて柔軟な照合を行う。検索対象のレシピ集合として、「味の素レシピ大百科」†などのWebサイトから約12,000件を収集した。

* “A System for Supporting Dietary Habits by Analyzing Nutritional Intake Balance” by Shihono KARJKOME

† <http://www.ajinomoto.co.jp/recipe/>

2.3 「食事の日記」の可視化

ユーザが自分の食生活を振り返ることを支援するために、蓄積された「食事の日記」を可視化する。具体的には、食品群ごとの充足率をレーダーチャートで表示する。1年、1ヶ月、1週間、1日、1食の単位でグラフを表示する。図2に「食事の日記」を可視化した例を示す。グラフを描画する機能は Google Chart API[†]を用いて実装した。

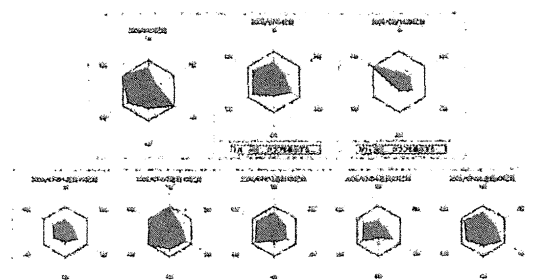


図2 「食事の日記」可視化の例

2.4 レシピの推薦

レシピの推薦では、過去1週間の充足率を計算し、充足率が100%に近づくような料理のレシピを推薦する。「食事の日記」から食品群ごとに過不足分を計算し、2.2で説明した食品群別摂取量の値を修正する。例えば、3群の摂取量が不足気味で、6群の摂取量が超過している場合は、3群の摂取量を下げ、6群の摂取量を上げる。

3. 本研究の位置付け

既存のレシピ検索は、本研究のように栄養バランスを考慮して、複数の料理を組み合わせて検索することはできない。食生活の可視化に関する先行研究 [3] では、写真から料理の画像を解析し、栄養バランスは主食1皿や主菜2皿というように皿の単位で計算する。それに対して、本研究はレシピのテキスト情報に基づいてグラム単位で栄養バランスを計算することができる。また、栄養バランスに基づいたレシピの推薦に関する先行研究はない。

4. システムの評価

本研究で提案したシステムを試用してもらい、アンケート調査によって3つの機能を中心にシステムの使用感を評価してもらった。モニターは30名で、内訳は主婦13名、学生9名、その他8名である。

4.1 評価方法

被験者20名に、本システムを2週間試用してもらい、アンケート調査によってシステム全体の有効

性を評価した。アンケートの内容は、システムに対する満足度や機能に関する質問、自由記述など12問設定した。

4.2 評価結果

システムに対する満足度に関する評価は5段階評価(1:悪い ⇄ 5:良い)を行い、普段献立を決める際に使っているツール(レシピ検索サイトなど)がある場合は、そのツールを「3」として評価してもらった。評価値の平均は3.2であり、既存のツールよりも本システムの有効性が高いことが分かった。

さらに、アンケートの自由記述回答を分析することで2つの主な課題が明らかになった。1つ目は、本システムで収集したレシピが被験者の生活様式に合わなかったという点である。収集したレシピの多くは調理に時間がかかる料理や材料を多く必要とする料理など手間がかかる料理が多い。そのため、ユーザが普段食べている料理とは異なる場合が多かった。今後は、「5分でできる料理」や「節約料理」といったテーマを考慮してレシピを収集する必要がある。2つ目は、自分が食べた料理や食べたい料理のレシピが見つからなかった場合に、ユーザが料理情報を登録しなければならない点である。今後は、既存のレシピを編集して再利用することで、登録の負担を軽減する機能が必要である。

5. おわりに

食生活を自動的に管理し支援するシステムを構築し、システムの総合評価を行った。残された課題は、評価によって分かった問題点について方法論およびシステムを改善することである。

謝辞

本研究の一部は「IPA 2008年度下期 未踏IT人材発掘・育成事業(未踏ユース)」からの支援で行われました。

文献

- [1] 苅米 志帆乃, 藤井 敦, 栄養素等摂取バランスを考慮した料理レシピ検索システム, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J92-D, No.7, pp.975-983, 2009.
- [2] 実教出版出版部, カラーグラフ食品成分表, 実教出版. 実教出版.
- [3] Keigo Kitamura, Toshihiko Yamasaki, Kiyoharu Aizawa, Food Log by Analyzing Food Images, Proc. ACM Multimedia, pp.999-1000, 2008.

[†] <http://code.google.com/intl/ja/apis/chart/>

多人数会話におけるグループ検出の研究*

轡田真治 (学籍番号 200821650)

研究指導教員: 井上智雄

1. はじめに

多人数会話とは、3人以上の参加者によって行われる会話のことである。近年、データの収録機材や収録環境の発展を受け、多人数会話の研究が盛んに行われている。多人数会話の研究においては、カメラやマイク、磁気センサといった機材を用いて、人間の発話、視線方向、ジェスチャーなどを収録し、それらが会話を行う上で、果たす役割を明らかにするために分析が行われてきた。そして、分析によって得られた知見は、コミュニケーションの自動的な認識、人間同士のコミュニケーションの支援などに応用が行われきている[1][2][3]。

従来の多人数会話の研究においては、全ての会話参加者が一つのグループに所属し、会話を行っている場면을対象としているものがほとんどであった[1]。また、複数のグループの存在を考慮した研究においても、グループに所属していない参加者の存在は考慮されていなかった[2]。しかし、実際の多人数会話の場面においては、従来研究で対象とされてこなかった場面が生起し、会話グループが変遷していくものだと考えられる。そして、多人数会話におけるグループの変遷を検出できれば、グループに所属していない参加者への会話支援といった、より状況に適応した応用が期待できる。

本研究では、グループの変遷を検出することを目的に、多人数会話のビデオデータを分析し、その結果をもとに、会話グループを検出する方法を提案する。

2. 多人数会話におけるグループ変遷の調査

多人数会話におけるグループの変遷を調査するため、8人の参加者が矩形テーブルを囲んで行う多人数会話の映像データを取得した。約30分の映像データから会話グループの変遷を目視により調査した結果、グループを形成する参加者の組み合わせや人数が時間経過とともに変化していくこと、2~5人の参加者によって並行してグループが形成されること、隣接する参加者同士によってグループが形成されることが確認された。

3. グループ検出方法の提案

3.1. 発話の有無を用いたグループ検出

発話の有無がグループの検出に有用な情報であることが従来研究で示されている[2]。この知見から発話の有無をグループの検出に利用することを考えた。まず、ある瞬間を切り取った時の、各参加者とそれに隣接する参加者の発話の有無を発話パターンとして定義した。そして定義した発話パターンが生起した時に、隣接する参加者が同じグループである確率を計算した。確率の計算は、2章で調査したグループの変遷とその時に生起した発話パターンを対応付けて行った。求めた確率がある閾値より大きいとき、その隣接参加者同士は同じグループであると認識することによってグループ検出を行う。各参加者がグループに所属していない状態で多く生起した発話パターンについては、それに隣接する全ての参加者とグループである確率が低くなる。この場合、閾値処理で全ての隣接参加者とグループでは無いと判断される。そのため、グループに所属していない参加者の検出が可能である。

*“Study on detection of interaction groups in multi-party conversation”
by Shinji KUTSUWADA

3.2. 頭部方向を用いたグループ検出

聞き手は話し手を見る確率が高いこと、話し手は次の話者を見る確率が高いことが知られている。この知見から、グループを検出する情報として、頭部方向を用いることを考えた。各参加者とそれに隣接する参加者の頭部方向を左、前、右の三方向に分類し、頭部方向パターンとして定義した。そして、発話の場合と同様にグループ検出を行った。

3.3. 検出精度

取得した映像データからテストデータを作成し、提案手法におけるグループの検出精度を求めた。その結果を図1に示す。検出精度は、

$$\frac{\text{各参加者ごとに提案手法が正しくグループを検出できた時間}}{\text{テストデータの全時間}}$$

の値を参加者の人数で平均化したものとして算出した。提案手法による検出精度は、閾値を70%とした時に比較的高くなり、発話の有無、頭部方向を利用した両方の手法で40%程度であった。閾値が小さい時は、本来グループに所属していない人物をグループに所属していると認識する誤検出が増加し、大きい時は本来グループに所属している人物がグループに所属していないと認識される誤検出が増加したと考えられる。

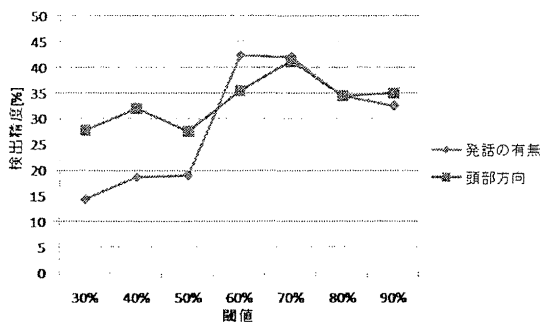


図1 提案手法による検出精度

4. 提案手法を利用した会話支援システム

提案手法の応用として、会話支援システムを開発した。その概観を図2に示す。システムでは、参加者の発話の有無をワイヤレスマイクによって取得する。また参加者の頭部方向を、モーションキャプチャーシステムによって取得する。取得した情報が

ら、提案手法により一定時間ごとにグループの検出を行う。そして、グループに所属していないと認識された参加者に対して、話題を提供するために机上へ情報提示を行う。

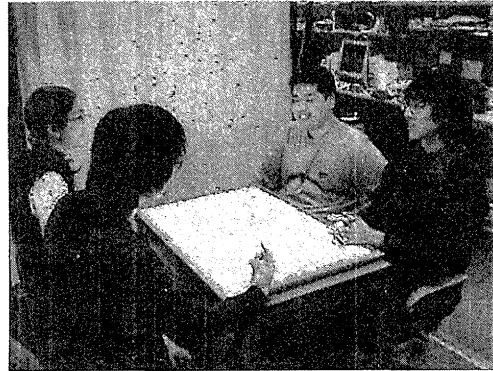


図2 会話支援システムの概観

5. まとめ

本研究では、実際の多人数会話場面でのグループの変遷を検出するため、多人数会話の分析を行い、その結果を基に発話の有無を用いたグループ検出手法と頭部方向を用いたグループ検出手法を提案した。提案した手法による検出精度はそれぞれ40%程度であった。そして、提案手法の応用として、会話支援システムを開発した。

文献

- [1] 大塚和弘, 竹前嘉修, 大和淳司, 村瀬洋: 複数人物の対面会話を対象としたマルコフ切替えモデルに基づく会話構造の確率的推論, 情報処理学会論文誌, vol.47, No.7, pp2317-2334 (2006)
- [2] Oliver Brdiczka, Jerome Maisonnasse, Patrick Reignier: Automatic Detection of Interaction Group, Proceedings of the 7th international conference on Multimodal interfaces, pp.32-36(2005)
- [3] 響田真治, 井上智雄: 多人数会話における動的な会話支援システムの開発, 電子情報通信学会技術研究報告, vol.109, No39, pp.31-36 (2009)

閲覧者の顔を取り込む参加型広告システム*

黒羽 光生(学籍番号:200821651)

研究指導教員:井上智雄

1. はじめに

屋外のさまざまな場所にポスターやビルボード、大型ディスプレイの広告があり、人々の注目を喚起するようなイメージやメッセージを見ることができ。しかしそれらの広告は時として送り手からの一方的なメッセージや宣伝をしているものが多い。そこで、本研究では従来の一方的な広告メディアとは異なる、閲覧者がその場で入り込める広告を提案する。この広告システムは、ディスプレイの前にいる閲覧者のうちの1人の顔部分を広告映像に取り込んでしまうものである。そうすることで閲覧者は広告映像の登場人物の動きに合わせて、映像内のストーリーを仮想的に体験することができる。それだけでなく、広告の内容がそれぞれの人に個別のものとなるので、見ている人との関係が強くなり、広告メッセージへの注目度が高くなることが期待できる。

2. 関連研究

近年のディスプレイやコンピュータの低価格化により、デジタル技術を用いて閲覧者との関係を強めるような広告システムの事例や研究が見られるようになった。広告への注目を高めることに関する事例として、SIKUMI Design[2]は閲覧者の身体の動きに反応する映像や、顔部分に静止画のイメージを追加するインタラクティブな広告システムを開発した。このシステムでは、閲覧者にゲームのようなエンターテインメントと広告を交互に流すことで、注目度を上げる工夫をしている。閲覧者が参加できる広告という点では入り込み広告と似ているが、実写の映像にイラストを付け加えているので、広告映像が主体になりにくいと考えられる。一方、参加者を3D映画の登場人物として顔を取り込む研究もなされている[1]。ここでは、

非常に高度な処理により、参加者の顔部分の3Dスキャンと、映像への埋め込みを実現しているが、処理に時間がかかるという問題が存在する。瓶子らは広告閲覧者のグループ特性が対人距離から判定できることに着目し、それぞれ恋人、友人、家族、ビジネスのグループに応じた広告を表示するシステム GAS を開発した[3]。ここでは、対人距離を判別し、グループ属性に応じた広告の表示をリアルタイムで実現しており、閲覧者と広告の関係を考えるという点で本研究と類似する部分があるが、インタラクションの着眼点が対人距離と顔映像の取り込みという点で異なる。

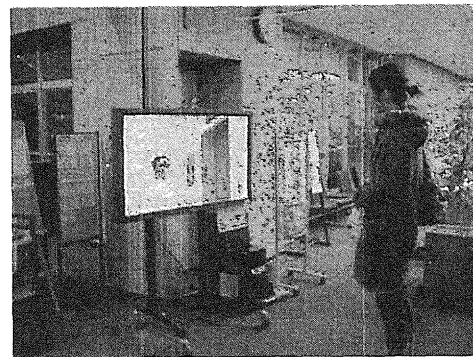


図 1 入り込み広告の外観

3. システムの構成と詳細

本広告システムは大型ディスプレイと PC と Web カメラによって構成されている。プログラムは C/C++ で作成し、OpenCV[5] という画像処理ライブラリを用いた。閲覧者が画面の前に立つと、ディスプレイの上部に設置されている Web カメラが閲覧者の顔を自動的に認識し、その人の顔部分の画像をリアルタイムでシステムに取り込む。閲覧者が複数人カメラの前にいる場合、顔サイズの大きさからディスプレイに近い閲覧者を特定し、その人の顔画像だけが広告映像の登場人物の顔部分に埋め込まれる。もし閲覧者が、カメラから顔をそむけるか、カメラで顔を認識できる距離と範囲から外れると、元の広告映像の顔に戻る。そのため閲覧者は広告システムを見ている時

* "Interactive Advertising System Which Captures Viewer's Face" by Mitsuo KUROHA

だけ顔が認識され、広告に顔が入り込んでいる映像を見ることになる。図 2 に入り込み広告システムの概要を示す。

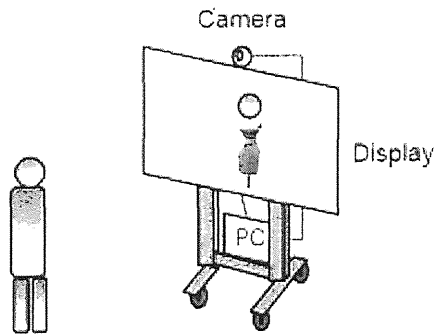


図 2 システムの概要

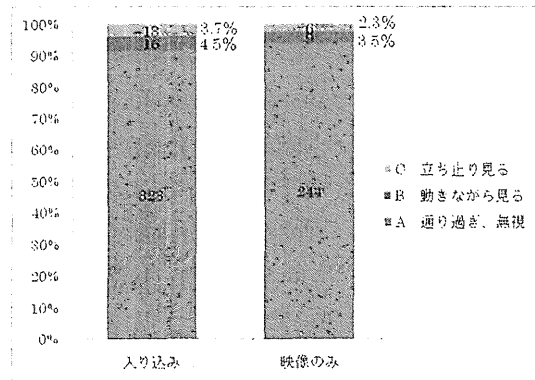
4. 評価実験

この広告システムを用いて、閲覧者の注目度に変化するかどうかの評価実験を行なった。インタラクティブな広告システムの効果を見るため、以下の2種類の広告システムにおいて注目度を比較した。

- 入り込み広告システム
- 映像のみの広告システム

評価実験では広告システムのカメラの隣に評価用のカメラを取り付け、そこに映る閲覧者の様子を映像として記録した。また、閲覧者が広告を見たかどうかの判断には別のカメラからの入力を評価用のノート PC により顔認識を行ない、その画面を撮影した。分析には Lee ら[4]が述べていた方式に沿って、閲覧者を以下の 3 つに分類した。A はただ通り過ぎる、B はディスプレイを少し見ため顔認識されるがそのまま通り過ぎる、C はディスプレイを立ち止って見るである。結果として、入り込み広告の方がディスプレイを注視する人 B と C の人数が映像広告よりも多いという結果が得られた。また、全体の人数からの B と C の割合もそれぞれ入り込み広告で B 4.5%、C 3.7%と映像のみで B 3.5%、C 2.3%であった。これにより、入り込み広告の方が、映像のみの広告よりも高い注目を集めたといえる。評価結果を表 1 に示す。

表 1 広告比較の実験結果



5. おわりに

本研究では、閲覧者の顔を自動認識してリアルタイムで取り込み、広告映像の登場人物の顔部分に合成するという、入り込み広告システムの提案・開発・評価を行なった。そのシステムを用いて、映像のみを流すものと、入り込み広告とを比較する評価実験を行なった。その結果、入り込み広告の方が閲覧者の注目する割合が高いという結果が得られた。これにより、閲覧者を主人公とする広告映像がその場で提示でき、広告の注目度が高いということからその効果が良好であることが分かった。

参考文献

- [1] Shigeo Morishima: "Dive into the Movie" Audience-Driven Immersive Experience in the Story. IEICE Transactions 91-D(6): pp1594-1603, 2008.
- [2] SIKUMI DESIGN, <http://www.shikumi.co.jp>
- [3] 瓶子和幸, 井上智雄: グループに適應する公共空間向け広告システム GAS, 情報処理学会論文誌, Vol.49, No.6, pp.1962-1971, 2008.
- [4] Lee, C.H., Wetzel, J., Jang, C.Y., Shen, Y.T., Chen, T.H., Selker, T. Attention Meter: A Vision-based Input Toolkit for Interaction Designers. Work-in-progress in CHI 2006.
- [5] OpenCV- Intel Open Computer Vision Library, <http://sourceforge.net/projects/opencvlibrary/>

メール配送系における多様な迷惑メール対策の統合管理手法*

佐々木琢磨 (学籍番号 200821654)
研究指導教員：阪口哲男

1 はじめに

インターネットにおける迷惑メールは、ユーザへの被害だけではなく、同時多量送信によるメールサーバへの負荷も問題であり、メール配送系 [1] への迷惑メール対策の導入は必須である。一方で、実際に利用されているメールサーバソフトウェアは様々であり、迷惑メール対策ソフトウェアは、同じ原理や方式のもので、メールサーバソフトウェアごとに個別にある。また、様々なソフトウェアを組み合わせるために、設定ファイルが散在し、さらに個々の設定ファイルが固有の記述形式であるなど、管理者に負担がかかるという問題がある。その問題の解決のため、本研究では、メール配送系と迷惑メール対策の設定を統合して管理する手法とその実現方式を提案する。

2 迷惑メール対策の統合管理

複数の迷惑メール対策をメール配送系で併用する場合、メールサーバソフトウェアと、迷惑メール対策のために導入したフィルタソフトウェアの両方を設定・管理する必要がある。しかし、メールサーバソフトウェアは迷惑メール対策設定以外にも設定事項があり、場合によっては基本的なメールサーバの動作設定と迷惑メール対策設定が同一の設定ファイル内に混在することもある。また、フィルタソフトウェアを複数導入すると、各フィルタソフトウェアの設定・管理も必要となる。

その結果、迷惑メール対策を含めたメール配送系全体の設定内容を確認する場合、散在した各設定ファイルを辿っていく必要があり、管理者の手間となる。そこで、迷惑メール対策の統合管理が必要と考えられる。迷惑メール対策の統合管理とは、メールサーバソフトウェアの設定と迷惑メール対策設定の記述や記法が統

合されたメール配送系の管理方式である。統合管理に関する先行研究としては、MTA ソフトウェアで利用される外部ソフトウェアの規格統一のための API である `mlter API` および `mlter manager`[2] や、電子メールのフィルタリング動作を記述できるプログラミング言語 `Sieve`[3] がある。

しかし、前者は MTA の迷惑メール対策ソフトウェアの導入や設定手順の統合、後者は MDA におけるメール振り分け条件記述の統一にとどまっている。そこで、本研究ではメール配送系構成要素全体を対象とし、迷惑メール対策の統合管理のための記述言語を提案する。

3 メール配送系の統合管理手法

3.1 統合管理言語と解釈系

メール配送系における迷惑メール対策の設定ファイルの散在およびソフトウェア固有の設定記法による管理の手間を低減すべく、必要な設定項目の記述形式を統一したメール配送系統合管理言語を定義し、その記述から各ソフトウェアの設定ファイルおよびメール配送系構成要素の設定ファイルを生成する解釈系を開発した。これらの言語およびその解釈系を適用したメール配送系は、全体の迷惑メール対策の構成を確認する場合に散在した設定ファイルを辿る必要がなくなり、管理の負担が低減される。

本研究で開発したメール配送系統合管理言語を `amaretto` と呼ぶ。図 1 に `amaretto` の記述例を示す。図 1 は、MTA に `postfix` を用い、迷惑メール対策として `postgrey` を導入して `Greylisting` を行う場合の `amaretto` の記述例である。`amaretto` では、`use` ブロックごとに管理対象ソフトウェアの設定項目を記述するようにし、記法および設定ファイルを統合した。

次に `amaretto` の解釈系について述べる。解釈系は、多様に存在する迷惑メール対策に対して柔軟に対応させる必要がある。そこで、解釈系は、`amaretto` 記述を

* "An integrated method for management of email delivery systems with various anti-spam tools " by Takuma SASAKI

```

1 require "amaretto";
2   set "greyport" "60000";
3
4   use "postgrey" as GREYLISTING{
5     delay "300";
6     postgrey.port "${greyport}";
7   };
8
9   use "postfix" as MTA{
10    service "${greyport}";
11  };

```

図1 amaretto の記述例 (迷惑メール対策設定部分を抜粋)

各ソフトウェアの設定ファイルのテンプレートおよびルール記述に適用することにより各設定ファイルを生成させる方式とした。ルール記述とは、amaretto 記述をテンプレートに適用する際の制約、時間の単位変換などの計算命令を記述したものである。テンプレートとルール記述の例を図2, 3に示す。

```

1 delay %{{delay}}m
2 autowhite %{{max-age}}d

```

図2 milter-greylist 用テンプレート (抜粋)

```

1 using GREYLISTING
2 if delay :exists
3   then value.to.i / 60

```

図3 milter-greylist のルール記述の例

3.2 解釈系の実現

解釈系は前処理として amaretto 記述とルール記述を入力し、ルールを適用した中間ファイルを出力するルール解釈部分と、その中間ファイルとテンプレートを入力して該当部分を置換処理する amaretto 記述解釈部分である。

解釈系の開発は、Java 言語を用いた。parser generator には SableCC[4] を用い、生成された各クラスを利用して開発した。入力された amaretto 記述は、ルール記述解釈部分により記述の計算や制約の確認がされ、amaretto 記述解釈部分に渡される。amaretto 記述の処理系も、適用ルール記述の処理系と同様に

SableCC を用いて開発を行った。

4 試験運用と評価

本研究のメール配送系統管理手法を適用したメールサーバを試験運用し、迷惑メール対策の設定・更新作業を行うことにより、本手法における管理の手間を従来の場合と比較して評価を行った。

試験運用は、VMWare 仮想サーバ上に Debian GNU/Linux 5.0 を OS とし、MTA ソフトウェアとして Postfix 2.5, MDA・MRA ソフトウェアとして Cyrus IMAP Server 2.2 を用いた。導入する迷惑メール対策方式としては、Greylisting, Whitelist, Cyrus IMAP Server がサポートする Sieve 機能を採用し、Greylisting に関しては、postgrey および milter-greylist を採用した。

上記の迷惑メール対策の導入・管理作業をいくつかのパターンで行ったところ、従来では最大で操作対象ファイルが5つで計500行程度であったのに対し、本手法では約30行の amaretto 記述のみで作業が終了するなど、手間の低減が確認された。

5 おわりに

メール配送系統管理言語 amaretto とその解釈系を用いた本手法は、迷惑メール対策の設定・更新作業において、従来よりも管理者の作業の手間が低減されることが示された。

また、今後新しい迷惑メール対策方式が実現された場合でも、その方式のテンプレートおよびルール記述を用意することで本手法は対応できると考えられるが、その検証については残された課題となっている。

参考文献

- [1] David Wood. “インターネット上の電子メール”. 電子メールプロトコル. 佐々木雅之ほか監訳. オライリー・ジャパン, 2002, p. 1-24.
- [2] クリアコード. milter manager. <http://milter-manager.sourceforge.net/index.html>
- [3] RFC 5228. Sieve: An Email Filtering Language. <http://tools.ietf.org/rfc/rfc5228.txt>
- [4] SableCC project. SableCC. <http://sablecc.org/wiki>

佐藤弘樹 (学籍番号 200821657)

研究指導教員: 佐藤哲司

副研究指導教員: 松村敦

1. はじめに

インターネット上の掲示板サイトやブログ、質問回答サイトなどでは各人の意見、それらに対するコメントを共有することで、様々な知識の共有や新たな知識の創出がなされている。個々のサイトでは、類似した興味を持つ人々が集まり、興味に関する発言を繰り返すことでコミュニティが形成されている。これらコミュニティは各々が異なる性質を持っており、その性質の形成は多種多様な要因が関係している。コミュニティや参加者の性質を把握することは、質問回答サイトの設計、運営を行う上で重要となる。

本研究では、知識共有コミュニティの1形態である質問回答サイトを研究対象とし、コミュニティと参加者の性質を把握することを目的とする。

2. 本研究の位置づけ

本研究では、知識共有コミュニティを対象とした参加者に着目する。知識共有コミュニティを対象とした研究は、現在盛んに行われており、三浦ら [1] は、Yahoo! 知恵袋の利用者に対しアンケートによる意識調査を行い、利用者の行動パターンや属性について報告を行っている。甲谷ら [2] は、質問者と回答者のネットワークの成長パターンについて分析を行い、成長パターンに基づく記事推薦の方法を提案している。Adamic ら [3] は、Yahoo Answers を対象として、カテゴリを様々な観点から多角的に分析している。その結果として、Yahoo Answers の質問者の知識レベルやカテゴリ内で行われるコミュニケーションのタイプを明らかにしている。Zhang ら [4] は、Java Forum 利用者の投稿関係に着目し Expertise Network を構築、そして、PageRank や Hits アルゴリズムを用いて分析している。その結果、これらのアルゴリズムが Expertise Network の評価に用いることが有効であり、参加者の専門レベルとコミュニティの特性を明らかにすることに成功している。

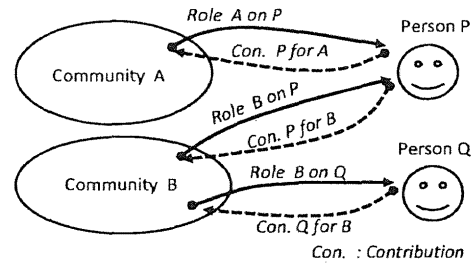


図1 コミュニティの活動モデル

本研究のアプローチは、コミュニティの参加者の役割とその貢献度に着目し、参加者間のネットワークを形成したことに新規性がある。統計的分析手法やネットワーク分析手法を適用することで大域的な貢献度や役割を評価する。

3. 提案手法

3.1 役割と貢献のモデル化

現実世界において、例えば、先進的な会社と保守的な会社があったとする。先進的な会社には、進歩的な考えを持ち行動している人が多いと考えられる。一方で、保守的な会社には、伝統を重んじる考えを持ち行動している人が多いと予想される。会社をコミュニティと捉えたとき、コミュニティを先進的、あるいは保守的と性質付けているのはコミュニティに属する人たちの行動や役割だと考えることができる。

そこで、コミュニティや参加者の性質を把握するため、本研究ではある仮説を立てた。その仮説は、「参加者には各々の役割があり、その活動（貢献）がコミュニティを性質付ける」である。役割と貢献の関係を表すモデルを図1に示す。例えば図1において、Person P はコミュニティの中で我先にと率先し発言する役割、Person Q はコミュニティの中で会話をまとめる役割とする。この場合、P の Community A および B への貢献は「話題を提供し議論を牽引」、Q の Community B への貢献は「P が作った議論の流れを収束」となる。この Q がいない Community A と Q がいる Community B ではその性質が異なるとするのが本論文で設けた仮説である。

以下、本研究では参加者のコミュニティにおける

* “A Study of Analysis Methods based on Roles and Contributions of Members in a Knowledge Sharing Community” by Hiroki Sato

役割と貢献に着目し分析を進める。

3.2 分析に用いるデータセット

本研究では、実運用された Yahoo!知恵袋データ約 1.5 カ年分を用いて提案手法の評価を行う。Yahoo!知恵袋では、約 300 のカテゴリが設けられ、すべての投稿はいずれか 1 つのカテゴリに属する。また、質問と回答は同じカテゴリに属し、投稿後にカテゴリを変更することはできない。本研究では、投稿される内容やユーザの特性が異なると考えられる主要なカテゴリに対して提案手法を適用する。

3.3 役割に着目した分析

本研究では、知識共有コミュニティの参加者の投稿活動を役割として区分し、質問に対する第一回答者、複数カテゴリに投稿する投稿者（質問者、回答者、ベストアンサー）の 4 つの役割の回答者分布をカテゴリ方向と時間経過方向の観点で分析する。

その結果、第一回答者の分布が「PC」のような正解があるカテゴリと「恋愛相談」のような共感を求めるカテゴリでは差異があること、また、時間経過と共にいずれのカテゴリでも分布が一定の値に収束していくことを明らかにした。

3.4 貢献度に着目した分析

役割に着目した分析手法では、投稿者に対して統計的分析を行っている。しかし、この分析手法では投稿者間の関係性を考慮していないため、第一回答者やベストアンサーの中でより重要なユーザの存在を明らかにすることができない。例えば、同カテゴリにおいて 100 件の回答が付いた質問でベストアンサーとなったユーザ A と 5 件の回答が付いた質問でベストアンサーとなったユーザ B では、より多くの競合相手がいる中でベストアンサーを獲得したユーザ A のほうがカテゴリにおいて貢献度が大きであるとえられる。

本研究では、第一回答者とベストアンサーに着目し回答者のネットワークを構成する。そして、構成したネットワークに対し PageRank[5] を援用することで、コミュニティにおける各ユーザの貢献度を推定する手法 QARank を提案し、コミュニティの性質を分析する。

その結果、知識共有コミュニティに属するユーザの性質、及びユーザの行動によって得られるカテゴリの特徴を明らかにした (図 2)。すなわち、参加者の貢献度にはコミュニティを性質付ける要因となることを確認できた。

4. まとめ

本研究では、知識共有コミュニティの性質、あるいは、知識共有コミュニティの参加者の性質を把握

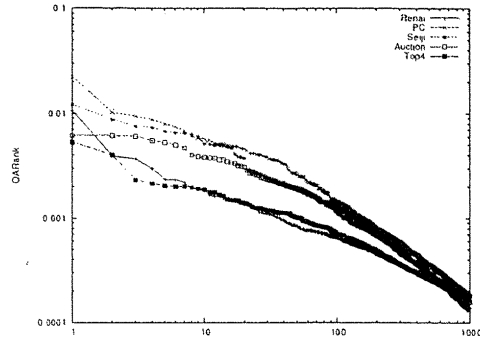


図 2 カテゴリに依るユーザの貢献度

することを目的とし、参加者のコミュニティにおける役割と貢献に着目し分析を行った。その結果、参加者の役割や貢献度がコミュニティを性格付けする要因となっており仮説が有効であった。

本研究の分析結果は、これまで運営者の主観によって判断されていたコミュニティ運営を、コミュニティの性質を客観的に示すことで適切な判断がなされるよう補助する。また、参加者の性質を示すことで投稿を促すための効果的な仕組みを提供できる可能性がある。

謝辞

本研究は科研費 (21500091) の助成を受けたものである。また、実装・評価に際し、大学共同利用機関法人 国立情報学研究所から提供を受けた、Yahoo!知恵袋のデータを利用している。ここに記して謝意を示す。

文献

- [1] 三浦麻子, 川浦康至, 地福節子, 大瀧直子, 岡本真. 知識共有コミュニティを創り出す人たち. 第 20 回人工知能学会全国大会, 3D3-1, 2006.
- [2] 甲谷優, 川島晴美, 藤村孝. QA コミュニティの成長パターンに基づく回答者への質問推薦. *DBSJ Journal*, Vol. 8, No. 1, 2009.
- [3] L. A. Adamic, J. Zhang, E. Bakshy, and M. S. Ackerman. Knowledge sharing and yahoo answers: Everyone knows something. In *WWW2008*, pp. 665-674, 2008.
- [4] J. Zhang, M. S. Ackerman, and L. Adamic. Expertise networks in online communities: Structure and algorithms. In *WWW2007*, pp. 221-230, 2007.
- [5] L. Page, S. Brin, R. Motwani, and T. Winograd. The pagerank citation ranking: Bringing order to the web. *Tech. rep., Stanford Digital Library Technologies Project*, 1998.

食事状況の認識に基づく料理推薦システム*

瀬戸優貴(学籍番号 200821662)

研究指導教員:井上智雄

1. はじめに

社会のあらゆる領域において情報化が進む中、日常生活において重要な位置を占める食事の場面における情報化も進んできている[1][2]。また近年、食への意識が高まり、飲食店のサービスにはさらなる質の向上が求められている。飲食店のサービスには多くのものが存在するが、料理のおすすめ、すなわち料理推薦は売り上げ向上と客の満足につながる重要なサービスである。しかし、優秀な労働力の少なさや人員育成にかかる時間的費用等の理由から効果的に料理推薦を行っている飲食店は少ない。それを支援することを目的とした料理推薦システムとして Another Dish Recommender(ADR)がある[3]。ADRは、食器等の実物体の操作履歴に基づいて食事状況を認識し、食事状況に応じた料理推薦を行う。しかし、食事認識のためにユーザの手首にマーカを装着するという制約や、推薦ルールの十分な検討がなされていないという課題が存在した。

本研究では、そのADRの問題点を改善し、より実用的な料理推薦システム Future Dining Table (FDT)を提案する。まず適当な料理推薦のルールを定めるために、料理推薦方法に関する調査を行った。次に、食事認識におけるユーザへの制約を取り除くために食事認識方法の変更を行った。これらによりシステムの実用性を向上させ、飲食店の料理推薦サービスの支援を実現する。

2. 推薦方法の調査

飲食業における料理推薦について調査したところ、食事サービスは人によって行われてきたため、人が持つノウハウという形でしか知られていないようであった。そこで、料理推薦システムへの応用を目的として、料理推薦方法の検討を実験的に行った。食事の進行状況と食事者の空腹度合を組み合わせた12条件の食事状況を設定して、それぞれの状況下で料理推薦を行ったと教示して、好ましい料理推薦タイミングを調査した。その結果、食事前よりも食事中の推薦(料理残量25%~5%程度)が好印象を与えるという結果を得た[4]。

3. 提案システム

本研究では食事状況の認識に基づく料理推薦システム Future Dining Table (FDT)を提案する。FDTの外観を図1に示す。提案システムFDTは、ユーザが食卓上に腕を伸ばす動作を摂食行動として実時間で認識し、それを摂食履歴として得る。その履歴から食事状況として食事の進行状況とユーザの摂食傾向を判断する。そこから好ましい料理推薦タイミングを考慮した推薦料理の選択を行ない、食卓上に適切なタイミングで適切な料理を推薦する。

FDTは、画像処理技術を用いてユーザの腕領域を切り出すことで、ADRにおける手首マーカの装着という制約を除去した[5]。また、料理推薦においては、2章の調査結果を反映して推薦のルールを定めた。

* “A Dish Recommendation System based on the Recognition of Dining Activities” by Yuuki SETO

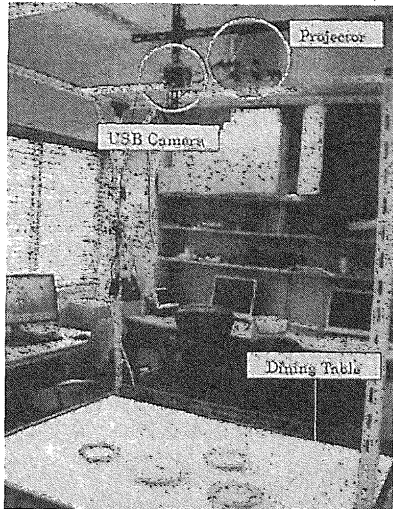


図 1 提案システムの外観

4. 評価

提案システム FDT は、次の 2 点について評価を行い、その有用性について検証した。システムによる摂食行動認識の精度を検証するために、一口大の菓子を 8 つずつ 3 つの皿に盛りつけ FDT を使用して食事を行い、システムの認識精度を適合率・再現率・F 値で分析した。その結果、認識率は 85% 以上であった。次に、料理残量の推定精度を検証するために、FDT を使用しながら 2 種類の料理に関して食事を行い、その重量を逐次計測した。そして食事開始時の重量との比から求めた実測残量とシステムが推定した残量を比較した結果、推定残量と実測残量の差は最大 10% 前後であり、残量が少なくなるほど推定精度が高まることがわかった。

表 1 FDT の摂食認識精度

被験者	適合率	再現率	F 値
A	0.78	0.88	0.82
B	0.96	0.96	0.96
C	1.00	0.75	0.86
平均	0.90	0.86	0.88

5. まとめ

本研究では、食事状況の認識に基づく料理推

薦システム Future Dining Table (FDT) を提案・開発・評価した。FDT の評価の結果、ユーザの摂食行動を 85% の精度で認識できること、推定誤差 10% 程度で料理残量を認識できることが分かった。FDT は、飲食店側には売り上げや業務効率の向上、客であるユーザ側には食事の充足感の向上といった双方に利点のあるシステムであり、人手不足で満足なサービスが出来ない、優秀な労働力の確保が難しいという飲食店への適用が考えられる。

文献

- [1] 森麻紀, 栗原一貴, 塚田浩二, 椎尾一郎, “拡張現実食卓における彩りと物語の調理システム”, wiss2008, 日本ソフトウェア科学会研究会資料シリーズ, No.58, pp.57-62, Nov.2008.
- [2] K. Chang, S. Liu, H. Chu, J. Hsu, C. Chen, T. Lin, C. Chen, and P. Huang. The diet-aware dining table: Observing dietary behaviors over a tabletop surface. Proceedings of Pervasive Computing - 4th International Conference, pages 366–382, May 2006.
- [3] 瀬戸優貴, 野口康人, 登坂繭, 井上智雄, 実物体履歴による食事状況の認識に基づく追加品目推薦システムの開発, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.107, No.554, pp.55-60, MVE2007-90(2008-03), Mar.2008.
- [4] 瀬戸優貴, 井上智雄, 料理推薦システムのための料理推薦方法の検討, 電子情報通信学会 2009 年度 HCG シンポジウム, C5-1, 北海道, Dec.2009.
- [5] 瀬戸優貴, 松坂要佐, 井上智雄, 追加品目推薦システム Another Dish Recommender における実時間食事状況認識, 情報処理学会研究報告, Vol.2009, No.3, pp.1-6, 2008-GN-70(1), Jan.2009.

高橋公海 (学籍番号 200821663)

研究指導教員: 森嶋厚行

副研究指導教員: 杉本重雄

1. はじめに

近年, Web サイトを通じた情報発信が広く普及し, コンテンツの量も増加している. Web の特徴の一つは分散管理であるが, 一方で, その特徴がコンテンツの一貫性維持を困難とする一因となっている. 例えば, 大学の研究室の Web サイトでは, 各構成員が自分のホームページ上で研究論文リストを公開することが多いが, これらの論文リストの間には矛盾が多く見られる等といった問題がある. 一般に, コンテンツの一貫性を維持するためには, バックエンドに DB システムを配置し, DB に格納されているデータから Web ページを作成するアプローチがとられる. しかし, 筑波大学の Web サイトを対象とした予備調査 [1] では, バックエンドに DB 等をもたずに手作業で管理されている Web サイトも数多く存在することが分かっている. また, ある 2 つの Web サイトが同じ内容を含むにも関わらず, 管理者が別であるために統一的に管理されていないということもよく見られることである. 例えば, ある学科の Web サイトの入試説明会情報に変更があった際に, その学科に属する学部の Web サイトでも同様の変更を行わなければならないが, このような場合に確実な変更を保証することは多大な労力を要する.

この問題に対し, DB 等をバックエンドに持たない Web コンテンツの一貫性管理支援を目的としたシステムの研究開発を行ってきた [1][2][3][4]. 本システムは, Web コンテンツ間に成立すべき制約 (例えば, 研究室の構成員である学生の Web サイト上に掲載されている論文リストは, 研究室の Web サイトに掲載されている論文リストのサブセットである, 等) を与えることにより, 既存の Web コンテンツに対して後付けでコンテンツの一貫性管理が行えるようにするものである.

図 1 は本システムの仕組みを表したものである. 利用手順は次の通りである.

- (1) 利用者がコンテンツ一貫性制約を登録する.

- (2) システムは定期的, もしくは更新が行われた際などに Web サイトのチェックを行う.
- (3) 先に登録しておいた制約と照らし合わせ, 制約が破られていないかどうかを調べる.
- (4) 制約違反を発見した場合は, Web サイト管理者に報告, またはコンテンツの一貫性が保たれるよう自動的に修正するといった対応を行う.

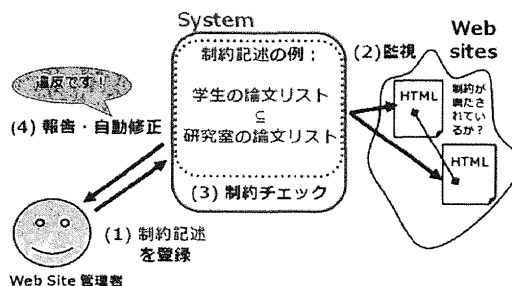


図 1 コンテンツ一貫性制約を用いた Web サイト管理

本システムを利用することにより, 既存の Web サイトを DB をバックエンドにした Web サイトに再構築しなくとも, コンテンツの一貫性管理が可能になる. しかし, 本システムを利用する際には, 既存の Web コンテンツからそこに存在する制約を発見し, システムに与えなくてはならない. 膨大な Web コンテンツを対象とした場合には手作業で一つずつ制約を発見することは現実的ではなく, 既存の Web コンテンツに対する制約発見支援が必須である.

本研究では, Web コンテンツ間の制約として, Web ページの HTML 要素や XML 要素間 (以降では総称して **Web ページ要素**と呼ぶ) の包含従属性 [5] に焦点を当て, システムを用いてその発見を支援するための手法を提案する.

2. Web ページを対象とした包含従属性発見支援

包含従属性の発見を支援するためには, その根拠となる包含関係が Web コンテンツ間で成立している事を見ることが有効である. しかし, 伝統的に包含従属性が議論されてきた RDB と異なり, Web コンテンツにおいては意図せぬ間違いなどによって完全な包含関係が成立しているとは限らない. そこで, 本研究では次の 2 つを行う. (1) 包含関係に **包含率** という概念を導入する. 具体的には,

* "A Method to Find Inclusion Dependencies in Web Pages and Its Evaluation" by Masami TAKAHASHI

Web ページ要素 x に対応する単語集合 X の要素のうち割合 c が Web ページ要素 y に対応する単語集合 Y に含まれるとき、 $X \subseteq_c Y$ (X は Y に包含率 c で含まれる) と表記する。なお、 X が Y に包含率 c 以上で含まれるとき、 $x \subseteq_{\geq c} y$ と表記する。(2) 包含率 c が与えられたとき、既存の Web コンテンツに存在する包含率 c 以上で成立する包含関係をもれなく発見する手法を提案する。

本研究では、包含率 c が一定以上の Web ページ要素の組合せを効率よく発見するための重要な要素技術として、次の 3 点に関して研究を行った。

2.1 包含率を導入した包含関係の発見アルゴリズム

全ての Web ページ要素組がどれだけの包含率で成立するかを、1 度のディスクスキャンで計算する *Single-Pass* アルゴリズムを提案した。これは、厳密な包含関係を発見するための J.Bauckmann ら [6] のアルゴリズムを拡張し、包含率を導入したものである。

2.2 包含関係の厳密な計算を行う候補を減らすためのフィルタリング手法

包含関係発見処理を効率化するフィルタリング手法の研究を行った。一般に、対象となる全 Web ページ要素組の集合 $pairs$ のサイズは膨大なものになるため、全ての可能な組 $(x, y) \in pairs$ に対して $x \subseteq_{\geq c} y$ を確認することは多大な労力を要する。そこで本研究では、 c が与えられたとき、低コストであらかじめ可能性の無い組を除去することができるフィルタ $filter(x, y, c)$ を提案した。これは、 $x \subseteq_{\geq c} y$ が成立する可能性が無いときのみ偽を返す述語である。すなわち、 $pairs' = \{(x, y) | (x, y) \in pairs \wedge filter(x, y, c)\}$ としたとき、 $|pairs'| < |pairs|$ 、かつ、 $pairs'$ 中の要素の組と包含率 c に対する結果が、元の $pairs$ を用いた結果と変わらないようなフィルタである。具体的には、 $filter(x, y, c)$ を実現する手法として、interval-based filter (以下、*i-filter*)、bit-signature-based filter (以下、*b-filter*) という 2 つの手法を開発した。

i-filter では、Web ページ要素 x, y に対応する単語集合 X, Y をあらかじめソートした単語列 $L(x), L(y)$ の範囲を利用してフィルタリングを行う。 $L(x), L(y)$ の共通な範囲が $c \cdot |L(x)|$ 以上なければ $x \subseteq_{\geq c} y$ が成立する可能性もないと判断できる。

b-filter は、各 Web ページ要素 x, y に対してビットシグネチャ $b(x), b(y)$ をあらかじめ求めておき、 $b(x), b(y), c$ を用いて $filter(x, y, c)$ の判定を行う方法である。

実験では、コンテンツが分散管理されている実際の Web サイトを対象とし、*i-filter* と *b-filter* がどれだけ組合せの数を減らすことが可能であるか、比較を行った。実験の結果、*i-filter* では 15% 前後、*b-filter* では 85% 前後組合せ数を削減することができた。特に *b-filter* はフィルタとして効果が高いと考えられる。

2.3 発見した包含関係のスコアリング手法

発見した包含関係のスコアリングを行うための重要度スコアを導入し、その計算を行うルールを定義した。重要度スコアを導入した動機は次の通りである。すなわち、ページに含まれる全ての Web ページ要素の組合せの包含関係を計算する場合、自明な包含関係とそうでない包含関係が混在し、価値の高い包含関係が埋もれてしまうからである。定義したルールを用いて、出力される各包含関係に対し重要度スコア ($0 \leq s \leq 1$) を計算し、自明でない包含関係の発見を支援する。

3. まとめ

本研究では、Web コンテンツで成立する包含従属性の発見を支援するために、次の 3 つの要素技術の開発を行った。(1) 包含率を導入した包含関係の発見アルゴリズム。(2) 包含関係の厳密な計算を行う候補を減らすためのフィルタリング手法。(3) 発見した包含関係のスコアリング手法。これらの要素技術に関して実際の Web ページを用いた実験を行い、本アプローチの実現可能性を示した。

文献

- [1] 澤菜津美 他. コンテンツ一貫性制約を用いた Web サイト管理手法の提案. DEWS2007, 7 pages, 2007.
- [2] Natsumi Sawa. et al. Wraplet: Wrapping Your Web Contents with a Lightweight Language. Proc. IEEE SITIS' 2007.
- [3] 澤菜津美 他. 情報統合利用を目的とした HTML ページのラッピング支援. DEWS2008, 2008.
- [4] 高橋公海 他. Web コンテンツ一貫性管理支援ツールの開発. 第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集 (第 5 分冊), pp. 189-190, 2008.
- [5] Serge Abiteboul. et al. Foundations of Databases. Addison-Wesley 1995.
- [6] J. Bauckmann. et al. Efficiently Computing Inclusion Dependencies for Schema Discovery. InterDB'06 (ICDE Workshop), 2006.

只石正輝 (学籍番号 200821664)

研究指導教員: 森嶋厚行

副研究指導教員: 鈴木伸崇

1. はじめに

今日、計算機で扱われているデータを表現する形式として、ノード(頂点)とノード間をつなぐ矢印であるエッジ(辺)で構成されたグラフ構造が広く利用されている。たとえば、計算機のディレクトリ構造はグラフ構造の一種である木構造で表現されている。また、SNSの一つである twitter [1] では各ユーザをノードとし、ユーザ u_1 がユーザ u_2 を follow している (u_1 が u_2 の発言を取得している) というユーザ間のつながり ($u_1 \xrightarrow{\text{follow}} u_2$) をエッジとしたグラフ構造で表現されている。また、これらのデータのサイズは非常に巨大である。

したがって、大規模なグラフ構造に対する問合せの効率化は重要な問題である。たとえば、次のような問合せを効率的に処理することは重要である。**Q1:** コンピュータのディレクトリ構造において、あるディレクトリ d 以下に存在する全てのファイルの集合を計算する問合せ。**Q2:** 人間関係等を表した SNS データにおいて、あるユーザ u が follow している人物の集合を取得する問合せ。

しかし、これらの問合せの処理の効率化は難しい。なぜなら、大規模グラフデータはディスクに格納して演算を処理する必要があるが、ディスク上のグラフデータに対する問合せ処理の効率的なアルゴリズムは知られていないためである。

そこで本研究では、計算機のディスク上に格納された大規模グラフデータを効率よく処理するための手法を開発した。具体的には、**Q1** や **Q2** などの問合せを記述可能な演算である次の 8 つの集合単位ナビゲーションの効率化を目的として研究を行った。

$$\begin{aligned} & a \rightarrow X, a \overset{*}{\rightarrow} X, X \rightarrow a, X \overset{*}{\rightarrow} a, \\ & a \overset{l}{\rightarrow} X, a \overset{l*}{\rightarrow} X, X \overset{l}{\rightarrow} a, X \overset{l*}{\rightarrow} a. \end{aligned}$$

ここで、 $a \rightarrow X$ は、あるノード a からエッジを矢印の向きに従って、1 回たどることで得られるノード集合を計算する演算である。また、 $a \overset{*}{\rightarrow} X$ は、あるノード a からエッジを矢印の向きに従って、0 回以上たどることで得られるノード集合を計算する演算である。 $X \rightarrow a$ 、 $X \overset{*}{\rightarrow} a$ はそれぞれ、エッジを矢

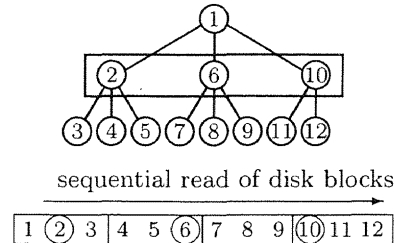


図1 深さ優先順での $a \rightarrow X$

印の向きとは逆の向きに、1 回、または 0 回以上たどることで得られるノード集合を計算する演算である。残りの 4 つの演算は、 $a \rightarrow X$ 、 $a \overset{*}{\rightarrow} X$ 、 $X \rightarrow a$ 、 $X \overset{*}{\rightarrow} a$ の演算をラベル l を持つエッジのみに限定して行う演算である。

Q1 や **Q2** は、これらの演算を利用することで記述可能である。たとえば **Q1** は $d \overset{*}{\rightarrow} X$ 、**Q2** は $u \overset{\text{follow}}{\rightarrow} X$ と記述可能である。

2. ディスク上の大規模グラフデータを対象とした集合単位ナビゲーションの効率化

提案手法では、集合単位ナビゲーションの処理をするために必要な I/O コストが小さくなるような順序で各ノードをディスクに配置することで、問合せ処理の効率化を行う。その基本となるアイデアは、問合せの解となるノードができるだけ連続して配置されるような順序でノードをディスクに配置することである。この配置順序によって、アクセスする必要があるディスクページ数が少なくなり、効率的に問合せを処理することが可能となる。

ノードの配置順序としては、一般には深さ優先順や幅優先順が考えられる。しかし単純な深さ優先順では $a \rightarrow X$ の解が、また単純な幅優先順では $a \overset{*}{\rightarrow} X$ の解が連続して配置されない。その例を図 1 を用いて説明する。図 1(下) は、図 1(上) の木の各ノードを深さ優先順に配置したものである。このとき、 $a \rightarrow X$ の解は連続して配置されとは限らない。たとえば、図 1(下) において $1 \rightarrow X$ の解となるノード集合 ($\{2, 6, 10\}$) は連続して配置されていない。また、木を幅優先順で配置した場合、 $a \overset{*}{\rightarrow} X$ は連続して配置されない。

本研究で提案するノードの配置順序を図 2 に示す。図 2 において、各ノードに振られた番号が各ノードの配置順序を表す。提案するノード配置順序

* "Efficient Processing of Set-Based Navigations for Large Graph Data on the Disk" by Masateru TADAISHI

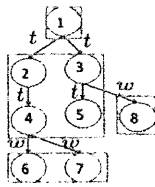


図 2 提案するノード配置順序

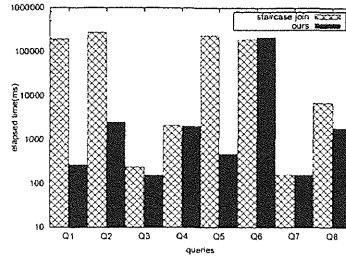


図 3 実験結果

では、 $a \xrightarrow{l} X$, $a \xrightarrow{l^*} X$, $a \rightarrow X$, $a \xrightarrow{*} X$ の問合せはいずれも効率的に処理可能となる。まず、 $a \xrightarrow{l} X$, $a \xrightarrow{l^*} X$ の両方の解が連続して配置される。たとえば、 $1 \xrightarrow{l} X$ や、 $1 \xrightarrow{l^*} X$ はいずれも連続して配置されている。次に、 $a \rightarrow X$ でアクセスする必要がある連続したディスク領域の数は、 a を始点とするエッジのラベルの数となる。たとえば、 $3 \rightarrow X$ の解は、2つの連続したディスク領域 ($\{5\}$, $\{8\}$) にアクセスすることで解を取得可能である。また、 $a \xrightarrow{*} X$ の処理でアクセスする必要がある連続したディスク領域の数は2つとなる。たとえば、 $2 \xrightarrow{*} X$ の解は、2つの領域 ($\{4\}$, $\{6, 7\}$ が存在する領域) にアクセスすることで解を取得可能である。

提案するノードの配置順序は次の2つのStepで決定する。Step 1 ノードをクラスタリングし、各クラスタを深さ優先順に配置。Step 2 クラスタ内のノード配置を決定。以降ではそれぞれについて順に説明する。

Step 1 ノードのクラスタリング。 図2を用いてノードのクラスタリングについて説明する。図2において矩形が一つのクラスタに対応する。クラスタリングは次の3つを順に適用することで行う。1. ルートを一つのクラスタとする。2. ルートから同一のエッジラベルで到達可能なノード集合を一つのクラスタとする。3. 別のエッジラベルが出現したとき2. で得られたクラスタの各ノードをルートとし、2. を適用する。たとえば図2において、ルートノードを一つのクラスタとし、ルートノードから同一のエッジラベル t で到達可能なノード集合 $\{2, 3, 4, 5\}$ を一つのクラスタとする。最後に、異なるエッジラベル w が出現したとき、クラスタの各ノード (3, 4) をそれぞれルートとし、再帰的にクラスタリングを行う。その後、各クラスタを深さ優先順に配置する。
Step 2 ノードの配置順序の決定。 各ノードの順序は次のように決定する。1. 兄弟ノードごとにグルーピング。2. 各兄弟グループを深さ優先順に配置。たとえば図2での $\{2, 3, 4, 5\}$ の順序を決定する場合、兄弟ノードごとに $\{2, 3\}$, $\{4\}$, $\{5\}$ の3つのグループにグルーピング後、各兄弟グループを深さ優先順に配置するため、 $\{2, 3\}$, $\{4\}$, $\{5\}$ の順に各ノード

を配置する。

提案したノード配置順序では $X \rightarrow a$, $X \xrightarrow{l} a$, $X \xrightarrow{l^*} a$, $X \xrightarrow{*} a$ の解は連続して配置されない。そのため、問合せを効率的に処理できない可能性がある。この問題に対して、木のルートのように多くの問合せの解に含まれるノードをキャッシュとしてメモリ上に保持することでI/Oコストを小さくする。

3. 評価実験

提案手法を評価するために実験を行った。実験環境は次のとおりである。OS Windows XP SP2, CPU Pentium M 1.73 GHz, メモリ 512MB. またプログラムの実装言語は Java である。

実験では、提案手法と深さ優先順で各ノードを配置し問合せを処理する手法である Staircase join [2] との比較を行った。通常の Staircase join ではキャッシュを考慮していないため、提案手法でも同様にキャッシュを利用せずに問合せを処理した。

実験内容。 実験で用いた木は、著者が所属する研究室のファイルサーバである。ファイルサーバに存在するファイル/ディレクトリの総数は 8,024,321 である。この木のエッジラベルは、ディレクトリからディレクトリへのエッジの場合 **subdir**, それ以外の場合 **contains** となる。

実験では、次の8つの集合単位ナビゲーションを処理し、実行時間を測定した。(Q1: $d \xrightarrow{subdir} X$, Q2: $d \xrightarrow{subdir^*} X$, Q3: $X \xrightarrow{subdir} d$, Q4: $X \xrightarrow{subdir^*} d$, Q5: $a \rightarrow X$, Q6: $a \xrightarrow{*} X$, Q7: $X \rightarrow a$, Q8: $X \xrightarrow{*} a$) ここで、 d , a は、それぞれディレクトリ、ノード (ディレクトリかファイルのいずれか) を表している。

実験結果。 図3に実験結果を示す。図3において、実行時間はそれぞれのナビゲーションを100回行った結果の合計である。実験から、問合せ処理の実行時間は、Staircase join とほぼ同じ (Q3, Q4, Q6, Q7) か、Staircase join よりも効率的に問合せを処理可能である (Q1, Q2, Q5, Q8) ことが分かった。

4. まとめ

本研究では、大規模グラフに対する集合単位ナビゲーションを効率化するためのディスク格納手法を提案した。問合せを効率的に処理するために、問合せの解となるノードが連続して配置されるようにディスク上に各ノードを配置した。実験では、提案手法が既存の手法よりも優れていることを示した。

文献

- [1] <http://twitter.com>
- [2] Torsten Grust, Maurice van Keulen, and Jens Teubner. Staircase join: Teach a relational DBMS to watch its (axis) steps. In VLDB, pp. 524–525, 2003.

化学物質名の異表記同定手法に関する考察*

田中るみ子 (学籍番号 200821665)

研究指導教員：石塚英弘 (藤井敦)

1. はじめに

化学物質は構造式、結合表、名称など様々な形式で表現することができ、その中で名称は体系名、慣用名、商品名、略名など多様な表記を持つ。どの表記を使うかは書き手次第であり、情報共有の障害や情報検索における漏れが生じる。そこで、化学物質名の異表記を同定する手法が必要である。

多様な表記を持つ化学物質を構造に変換して比較することができれば、異表記問題は解決する。しかし現状ではあらゆる名称を構造に変換することは技術的に困難である。そこで、本研究は異表記の現象に着目し、なぜ異表記が発生するかという原因を化学的背景から分析し、異表記問題の本質を探ることを目的とする。

2. 本研究の概要

本研究は、化学物質名の異表記問題を検討するため、まず、実際の文書に記載された化学物質名を抽出し、その記載が従来からある化学物質データベースの記載とどのように違っているかを分析する。ここで、「表層的な特徴」だけでなく「化学的な特徴」から分析し、この結果をもとに同定手法の開発に向けた指針について考察する。

分析対象の文書として特許電子図書館¹⁾から公開特許公報を検索して利用した。特許公報には、表記や翻訳に関する法的拘束がないため、研究者、技術者、弁理士など書き手の属性が多様であるという特徴から物質名の多様な表記がある。化学物質名の多様な記載が見られるため国際特許分類「C07D」を検索条件として指定した。「C07D」は複素環式化合物に関する物質名が多く記載されており、慣用名と体系名の組み合わせによって、名称が漸進的に増えるという特徴がある。

次に特許公報から抽出した化学物質名とそれと同一物質である化学物質が既存のデータベースではどのように記載されているかを調査した。既存のデータベースとして日本化学物質辞書 Web²⁾(日化辞)を選択した。

特許公報と日化辞データベースを用いて同一物質でありながら記載が違う異表記対の集合(以下「異表記コーパス」)を作成し、異表記が生じた原因を目視で分析する。さらに、異表記コーパス中の事例を類型化する。類型化にあたり、物質名の表記的特徴に加えて物質そのものの化学的特徴を考慮する。

次に異表記同定手法に向けた考察を行う。具体的には異表記コーパス中の事例を構造に変換し、構造変換できないもしくは構造が一致しない異表記対はどのように同定すべきか検討する。

3. 異表記コーパスの作成

異表記コーパス作成にあたり、同一物質に対する異表記を特定することが非専門家には難しいという問題がある。そのため同一物質と共通に付与されている物質番号に着目した。本研究ではCAS登録番号を化学物質抽出の手がかりとして用いた。

日化辞では検索項目に「CAS登録番号」があるため、CAS登録番号を手がかりに抽出した物質と同一物質の別名称一覧を取得できる。一覧を見て、特許公報の名称と類似の名称を探し、CAS登録番号ひとつひとつに対して手作業で異表記対になる名称を探し、コーパスを作成した。

表1にコーパス作成用特許公報の検索条件を示す。公報発行日が1993年1月から2009年9月まで、国際特許分類が「C07D」複素環式化合物、「CAS登録」が本文に含まれるという条件で検索を行い、公報313件を得た。表2に示すように、公報313件からCAS登録番号の異なり978件を抽出し、これをもとに異表記対201件を作成した。

* "A Study of Identification for Chemical Substance Names" by Rumiko TANAKA

表 1 コーパス作成用特許公報の検索条件

公報発行日	1993年1月～2009年9月
国際特許分類	C07D 有機化学 複素環式化合物
公報全文	「CAS 登録」が本文に含まれる

表 2 異表記対作成に関するデータの件数

公報件数	313
CAS 登録番号の異なり	978
異表記対	201

4. 異表記の類型化

作成したコーパスの事例を一つ一つ見ながら、異表記の類型化を行った。まず表層的な特徴に着目し、表層的には説明がつかない異表記対は化学的特徴に起因すると考え、試行錯誤しながら、見直し、整理統廃合を行った。表層的特徴に類型化した中で、化学的背景を持つ場合は化学的特徴にも分類した。分類の結果を以下に示す。

・表層的特徴

命名方針, 位置番号, 立体表記法, 記号の記載法, 異表記, 慣用名, 説明語, 記載順

・化学的特徴

異表記, 字訳, 翻訳, 略語, 誤り, 不明

5. 異表記同定手法に向けた考察

化学物質を一意に特定する表現法として構造式がある。そのため、まず異表記コーパス中の事例ごとに名称から構造に変換し、比較した。次に構造変換できない、もしくは構造が一致しない異表記対はどのように同定すべきか検討した。

日本語名を「化合物名の和英翻訳³⁾」を用いて英語に翻訳し、Reaxys(リアクシス)⁴⁾とOPSIN(オプシン)⁵⁾を個別に用いて名称構造変換を行った。

名称構造変換の結果を表 3 に示す。異表記対 201 件のうち複数の分類に属する対は重複して計上したため異表記対の合計は 226 件となった。

「構造一致」は異表記対の両方が構造に変換でき、かつ両者の構造が一致した件数を表す。「構造不一致」は構造変換ができたものの両者の構造が一致しなかった件数を表す。「構造変換できない」は対のうち少なくとも片方が構造変換できなかった件数を表す。表 3 の合計欄に示すように Reaxys において「構造一致」は 24%、「構造不一致」は 11%、「構造変換できない」は 65%であった。OPSIN はそれぞれ 4%、0%、96%であった。

仮に構造変換と類型の間に強い相関があれば、類型ごとに構造変換や他の手法の提案ができる。しかし、表 3 の結果からそのような相関は得られなかったため、類型化別ではなく全体として考察する。

表 3 名称同定に構造変換を適用した例

分類	Reaxys			OPSIN		合計
	構造一致	構造不一致	構造変換できない	構造一致	構造変換できない	
表層的特徴						
異表記	2	1	1		4	4
字訳	21	1	11	1	32	33
翻訳	2	1	4		7	7
略語	1	3	3		7	7
誤り	1		4		5	5
化学的特徴						
命名方針	7	8	49	2	62	64
位置番号	3	1	5	1	8	9
立体表記			10		10	10
記号の使い方	12	2	30	3	41	44
異表記	1		4		5	5
慣用名			8		10	10
説明語		5	4		9	9
記載順	4	1	14	2	17	19
合計	54	25	147	9	217	226
(%)	(24)	(11)	(65)	(4)	(96)	(100)

表層的特徴か化学的特徴かにかかわらず文字列の類似があることを考慮すると、文字の類似度比較に柔軟に対応できる文字単位および部分名称単位の N グラムが考えられる。化合物名称が化学的に意味のある部分名称に分けることができる特徴を利用すれば、部分名称の並べ替えが考えられる。しかし、本研究では計算機上で異表記を同定する手法を具現化することはできなかった。

6. おわりに

本研究の成果は、異表記問題を検討するため、実際の文書から異表記対を集めコーパスを作成し、異表記対の類型化を行った点にある。残された課題は、コーパス作成用の収集データに偏りがないか検討することと、異表記同定手法を確立することである。

注

- 1) <http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl>
- 2) <http://nikkajweb.jst.go.jp>
- 3) <http://homepage1.nifty.com/nomenclator/chemjtra/chemjtra.htm>
- 4) <https://www.reaxys.com/>
- 5) <http://wwmm.ch.cam.ac.uk/wikis/wwmm/index.php/Oscar3>

中島孝雄 (学籍番号 200821668)

研究指導教員：鎮目浩輔

副研究指導教員：松本紳

1. 研究背景

量子計算は量子力学に基づく新しい計算手法であり、ある種の問題を古典計算よりも効率的に解くことが可能だと言われている。

量子計算とは spin と呼ばれる物理量の状態を磁場や相互作用のコントロールで変化させ、計算作業に対応するような時間的变化を起こすことである。量子計算では spin のことを qubit と呼ぶ。数学的には qubit は複素列ベクトルで表され、状態の変化はその列ベクトルにある Unitary 行列をかけることで表される。

複雑な計算では複数の qubit を相互作用させて状態を変化させることが必要であるが、それを一度に行うことは難しいため、あらかじめ決められた数種類の量子ゲート(一つの qubit のみに磁場をかけるか、二つの qubit に CNOT と呼ばれる相互作用をさせる操作)を逐次的に qubit に施す。この量子ゲートを qubit に逐次的に施す順番のことを量子アルゴリズムと呼ぶ。数学的には計算作業に対応する複雑な Unitary 行列 W を量子ゲートでの変化に対応する単純な行列 g_i の積として分解することを意味する。

$$W = g_m g_{m-1} g_{m-2} \cdots g_2 g_1$$

量子アルゴリズムが効率的であるためには、 W が与えられたとき W の構築に必要なゲート数の増加が qubit 数 n の多項式で済むことが要求される。 W の量子アルゴリズムを生成する一般的な方法は存在するが、この条件を満たすことは困難である。

2. 先行研究

2.1 Quantum Computation as Geometry [1]

この問題に対し、Nielsen 等は行列空間上に長さを定義しアルゴリズム生成問題を幾何学の曲線探索問題に作り変えた。

つまり、単位行列 I と計算に対応する Unitary 行列 W を結ぶ qubit 数 n の多項式曲線が得られれば、その曲線を基に必要なゲート数が n の多項式で増える効率的な量子アルゴリズムを生成できることを示した。従って I と W を結ぶ最短曲線が得られれば、最も効率の良い量子アルゴリズムが作れる。しかし二点間を結ぶ最短曲線の具体的な探索方法はいまだ不明である。

また、Nielsen 等はゲート数 $G(W)$ と距離 $D(I, W)$ (最短曲線の長さ) の間に以下の関係があることを示した。

$$D(I, W) \leq G(W)$$

これは曲線の長さが実際に必要なゲート数以上だった場合には、その曲線は最短ではないことを意味する。

2.2 Time complexity and gate complexity [2]

Koike 等は時間をコストとした Unitary 行列生成問題に最適制御分野で知られている Krotov 法[3]を適用し、次のことを示した。(1)量子フーリエ変換 QFT の時間コストは n の多項式。(2)多重制御 NOT $C^{n-1}NOT$ の時間コストは n の指数関数。(3)量子フーリエ変換 QFT の 2qubit Hamiltonian 成分は対称性を持つ。

3. 研究概要

本研究では、Krotov 法を Nielsen 等の最短曲線探索問題に適用し、指定した二点間を結ぶ測地線を探る手法を開発した。測地線とは長さが極値をとる曲線で、最短曲線の候補となるものである。そして、開発した測地線探索手法を用いて次のことを行った。(1)2qubit における Krotov 法の漸化式の働きの可視化。(2) 単位行列 I と量子フーリエ変換 $QFT(n=3,4,5)$ を結ぶ測地線の探索およびその長さの計算。(3) 単位行列 I と多重制御 NOT $C^{n-1}NOT(n=3)$ を結ぶ測地線の探索およびその長さの計算。(4) 得られた測地線の

* "Estimations of distances of the geometry of quantum computation" by Takao NAKAJIMA

Hamiltonian の成分の調査。

4. シミュレーション結果

4.1 2qubit における Krotov 法の漸化式の可視化

Gu 等[4]は Nielsen 等の長さの定義の下で 2qubit における距離の近似式を導出した。この近似式は三次元ユークリッド空間として可視化することができるため、可視化によって Krotov 法の漸化式がどのように働くかを調べた。その結果次のことが分かった(1)漸化式を繰り返し解くことによって得られる曲線は新しいものほど終点が W に近づき、同時に曲線自体が測地線に収束する。(2) 曲線の長さが距離よりも長い場合は測地線に収束せず曲線はたるむ。

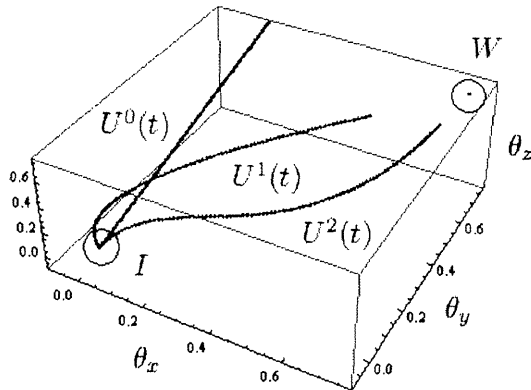


図 1: Krotov 法の漸化式による測地線探索。 $U^0(t)$, $U^1(t)$, $U^2(t)$ と新しい曲線ほど終点が W に近づく。最終的には I と W を結ぶ線分(測地線)に収束する。

4.2 単位行列 I と量子フーリエ変換 $QFT(n)$, $n=3, 4, 5$ を結ぶ測地線の探索とその長さ

開発した手法を用いて、単位行列 I と量子フーリエ変換 $QFT(n)$, $n=3, 4, 5$ を結ぶ測地線を探索し、その長さを計算した結果次のことが分かった。(1) 測地線の長さは n の多項式で増加する。(2) 測地線の長さはゲート数の $1/4$ 倍以下であり、Nielsen 等の不等式を満たしている。(3) 2qubit Hamiltonian は対称性を持つ。

4.3 単位行列 I と多重制御 NOT $C^{n-1}NOT$ を結ぶ測地線の探索とその長さ

本研究で多重制御 NOT $C^{n-1}NOT$ の厳密解の一つを見出した。但し、 $n=3$ の場合の Nielsen

等の長さは 25.2 であり、構築に必要な量子ゲート数 16 よりも多く Nielsen 等の不等式を満たしていない。

開発した手法を用いて、単位行列 I と多重制御 NOT $C^{n-1}NOT$ を結ぶ測地線を探索し、その長さを計算した結果、Nielsen 等の不等式を満たす測地線を得た。その長さは 1.8 である。

5. 結論

5.1 考察

今回得られた測地線は最短とは言い切れないが、全て Nielsen 等の不等式を満たす。また、 $QFT(3)$ では 4^3-1 個の初期曲線を取ったが全て同じ結果となった。これらは本研究で開発した手法が最短測地線を探す手法である可能性を示唆していると考えられる。

量子フーリエ変換の長さが n の多項式であることや、Hamiltonian の対称性は Koike 等の時間をコストとした最適解の性質と同等であることから、ゲート計算量と時間計算量との間に密接な関係があることが考えられる。

5.2 課題

開発した手法は n に対して指数関数的に計算時間がかかるため改良が必要である。

ゲート計算量と時間計算量の関係を探るため、qubit 数を増やして $C^{n-1}NOT$ の長さの計算を行うことが必要である。これは n の指数関数で増えると予想される。また、他の Unitary 行列(例えば置換)に対してシミュレーションを行うことも考えられる。

さらに得られた測地線の最短性を調べる必要がある。例えば幾何学のツール CutPoint を計算する機能を追加することが挙げられる。

文献

- [1] Nielsen, Dowling, Gu, Doherty. Quantum Computation as Geometry. Science 311, p1133 (2007)
- [2] Koike, Okudaira. Time complexity and gate complexity. quant-ph/0910.5587v1 (2009)
- [3] Krotov, Global Methods in Optimal Control theory. Marcel Dekker Inc (1995)
- [4] Gu. Quantum control via geometry: An explicit example. PRA 78, 032327 (2008)

操作学習支援のための複合現実感による情報表現*

中西基文 (学籍番号 200821669)

研究指導教員：井上智雄

1. はじめに

仮想現実感 (VR) や複合現実感 (MR) を用いたタスク支援が盛んに取り組まれている。操作や作業の学習には実際の機器や環境を用いた実習が有効なことから、VR・MR による実習形式の作業学習支援が多くなされてきた。そして作業学習支援のうち身体動作に着目した支援手法として、CG の動作手本を提示し、学習者が手本を模倣して動くことで効率的な動作学習を可能とする VR システムがこれまで提案されている。しかし、VR では仮想環境内での学習支援となるため、学習者が実際に作業で用いる物体を利用した学習が困難となる。身体動作を伴い実物体を扱う操作学習の場面に着目したとき、舞踊などと比較してその物を用いた学習の必然性が高く、MR で実際の物を利用可能とした学習が適していると考えられる。また、手本動作を提示する支援では手本をどのように提示するかが理解効率に影響するが[1]、MR で物体を扱う動作についてはこれまで十分な検討が行われていない。これらをふまえ本研究では、MR での手本動作 CG 提示による操作学習支援システムを構築した[2]。そして MR での手本 CG の提示位置について実験を通し検討し[3]、より支援に適した提示とするための追加機能実装を行った。

2. MR 操作学習支援システム

プロトタイプとして「机上のボタンを規定の順番で押す」操作を対象に、学習者の操作内容に合わせた手本動作 CG を提示することで操作手順の把握を支援するシステムを構築した[2]。

2.1 システム構成

システム構成概要を図 1 に示す。作業机上に操作対象のボタンを 5 つ配置し、それらを囲む形で 6 台のモーションキャプチャカメラを配置している。また学習者は頭部に HMD と右手にマーカを

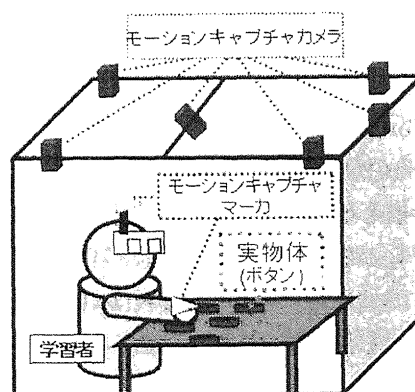


図 1 システム構成概要



図 2 システム利用中の学習者視界

装着する。システムは HMD と学習者右手のマーカ位置をリアルタイムに取得し、学習者の視点と操作内容を認識する。

2.2 システム動作

システム利用中の学習者視界を図 2 に示す。学習を開始すると、操作の手本 CG を HMD を通し実空間上に提示する。学習者は手本の動作を模倣しつつ操作タスクに取り組むことで操作学習を進める。このとき学習者右手の動きを元に操作内容を判定し、正しい操作手順のとき手本 CG は次の操作の手本動作を示す。また、手本 CG は学習者の視線によらず、一定の位置に表示される。

3. 提示位置の検討

MR での手本動作提示に適した提示位置を検討するため、さまざまな提示位置でのボタン押しタスクを用いて実験を行った[3]。実験では、予備

* "Representation of a virtual teacher in mixed reality for learning operative tasks with physical objects" by Motofumi NAKANISHI

実験を通して 11 の提示位置を設定し、各提示位置の手本 CG に従ったボタンの早押しタスクを実施した。そして各提示位置をタスクの誤り数と完了時間で比較した。実験の結果、手本 CG が学習者に背中を向ける提示位置では他と比較して誤りが多く、さらに学習者に側面を向ける提示位置と比較してタスク完了にかかる時間も多かった。このことから、手本 CG の操作内容が隠れる提示位置は支援に適さないこと、手本 CG が主に手本動作を行う箇所を真横から見る提示位置は操作内容が隠れず見える位置であると考えられることがわかった。

4. 提示向きの自動変更機能

プロトタイプシステムや提示位置の検討実験にはボタン押し操作を用いたが、今後他の操作学習へとシステムを適用していくことを考えたとき、操作によっては手本 CG が移動し向きを変え、学習中に操作内容が隠れてしまう場面が想定される。このとき手本 CG の向きを変更し操作内容が隠れず見える向きに保つことで、より操作学習支援に適した表示が実現できると考えられる。そこで MR システムに手本 CG の動作内容に応じて向きを自動的に変更する機能の追加を行った。

4.1 機能設計

手本 CG の操作内容が隠れず見える提示位置とするため、手本 CG の大きく動く箇所が学習者に真横から見える向きとなるよう変更を行った。また、大きく動く箇所は手本動作の進行に伴って移り変わると想定されるため、向きの変更を手本動作の開始から終了までの間に複数回行い動作内容に応じた向きに保つ。

4.2 機能実装

まずモーションキャプチャを用いて教師役となる人間の動作を取得し、その動作データを元に手本動作を作成する。また、システム利用中に提示向きを自動的に変更するタイミングを設定する。

そして人間の動作データを元に手本動作の大きく動く箇所を判定し、変更タイミングごとに大きく動く箇所に応じた手本 CG の向きを算出する。

手本 CG の提示と向きの自動変更の流れについて図 3 に示す。システムは HMD を通して手本 CG

を提示する。そして手本 CG の動作進行にあわせ、変更タイミングごとに算出した向きへと自動的に変更する。向きの変更は変更タイミング時に一瞬で行われる。

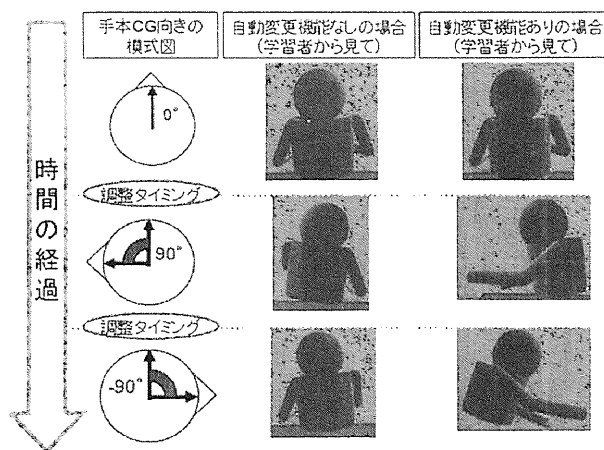


図 3 向きの自動変更例

5. まとめ

本研究では、複合現実感技術を用い 3DCG の操作手本を提示することで操作学習を支援するシステムを構築した。そして手本 CG の適切な提示位置についてボタン押しタスクを用いた実験を通し検討を行った。実験結果を元に、学習中に操作内容が隠れてしまわないよう手本 CG の向きを自動的に変更していく機能の提案・実装を行った。

文献

- [1] 木村篤信, 黒田知宏, 眞鍋佳嗣, 千原國宏: 動作学習支援システムにおける視覚情報提示方法の一検討, 日本教育工学会論文誌, Vol. 30, No. 4, pp. 293-303 (2007).
- [2] 中西基文, 井上智雄, 複合現実感教示像による作業学習システム, 日本バーチャルリアリティ学会研究報告, Vol. 14, No. 1, pp. 53-58, (2009).
- [3] 中西基文, 井上智雄, 複合現実感による作業学習システムにおける教示像の位置, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 108, No. 490, pp. 31-36, (2009).

深澤友貴 (学籍番号 200821674)

研究指導教員：田中和世

副研究指導教員：三河正彦

1. はじめに

近年、ライブ配信可能なサービスの登場により、カバー演奏のリアルタイム配信のようなストリーミング形式での映像を伴う音声配信が増加している。カバー演奏音響データからの楽曲同定に関する研究は従来多くされてきた[1][2]。しかしこれらはライブ配信ストリームのようなサイズ未知の音響信号に対してそのままでは適用することができず、また入力信号に対応してほぼリアルタイムに楽曲を同定する研究は今までほとんど見られなかった。本研究では、カバー演奏ストリームからリアルタイムに楽曲を同定できるシステムの実現を目指す。本稿ではシステムの概要と手法について述べ、提案する手法の評価実験の方法と実験結果について述べる。

2. カバー演奏からの楽曲同定手法

カバー演奏は異なる楽器編成で類似する音名構成を取り、テンポが変化(時間軸方向に伸縮)している場合があるため、これらの性質に対応する必要がある。まず要素技術について説明する。

2.1 クロマベクトルの抽出

12次元クロマベクトル[3]は音響信号の短時間パワースペクトル成分を12音にまとめ、楽器編成の相違を吸収し構成音を定量化。本研究では音響信号をモノラル、標準化周波数16k Hz、量子化ビット数16ビットとし、窓幅4096点、シフト幅2048点、ハミング窓を用いて短時間FFTを行った上でクロマベクトルを抽出する。原曲-カバー間で音名構成が等しい場合でも各音のパワーの差によってクロマベクトルが異なる事があるため、パワースペクトル $|f_i|(i=1, \dots, n)$ を(1),(2)式によって平坦化し、改善を試みる。

$$d_i = \frac{|f_i|}{\text{mean}(|f|)} \quad (1)$$

* "A Real-time System of Music piece Identification from Cover Performance Stream" by Yuki FUKASAWA

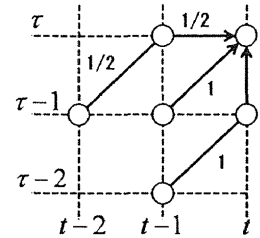


Fig. 1 連続 DP で用いる許容パス

$$\begin{cases} d_i \geq 1 \rightarrow f'_i = (d_i)^{\frac{1}{2}} \\ d_i < 1 \rightarrow f'_i = (d_i)^2 \end{cases} \quad (2)$$

2.2 クロマベクトルを用いた連続 DP

連続入力信号に対し、リアルタイムに伸縮を許したキーワードスポッティングが可能な手法である連続 DP[4]を用いて楽曲を検出する。入力フレーム毎に信号間の距離を用いて最適累積距離が計算され、この値は入力信号内に標準パターンに類似する信号が存在する場合にその終端付近で極小値をとる。標準パターンに原曲の代表的なフレーズ部分を用いた場合、カバー楽曲の該当区間の終端において極小値を取ると考えられる。本研究では Fig. 1 に示した許容パスに基づいて定義された漸化式により最適累積距離を計算していく。

2.3 クロマベクトルの符号化

クロマベクトルの符号化により、距離計算の高速化を図る。ベクトル量子化手法の一つである LBG 法を用いてコードブックを作成し[5]、符号化したものをデータベースに用いる。またこのコードブックによってベクトル間の距離を計算し、テーブルを作成する。また転調・移調に対応出来るクロマベクトルの性質を利用し、あらかじめ12通りの距離を計算しておき、入力フレーム毎のクロマベクトルの符号と標準パターンの符号によって距離をテーブルから呼び出す。これを用いた連続 DP では1パターンに対し12通りの最適累積距離が計算され、それぞれの調性において最適累積距離を更新し、転調・移調された楽曲と転調係数を検出する。

3. システム構成

提案するリアルタイム楽曲同定システムでは、まずデータベースとする楽曲の音響信号データ群をクロマベクトルで表現し、この集合を用いたベクトル量子化で作成されたコードブックによって符号化されたものをデータベースとする。このコードブックから転調・移調を考慮した距離行列を計算、テーブルを作成する。ここまですをオフライン処理とする。

次にカバー演奏ストリームからのリアルタイム楽曲同定処理ではまず入力フレーム毎にクロマベクトルを抽出、符号化で得られた符号とデータベースにあるパターンの符号列により距離テーブルから値を呼び出し、連続 DP を行う。出力が閾値を下回り、最小かつ極小値をとったフレームを標準パターンの終端として検出、演奏楽曲を同定し、転調係数を検出する。これを入力フレーム毎に繰り返す。

4. 評価実験

実験データとして「The “covers80” cover song data set」[6]を使用する。これは 80 曲×2 バージョンを含み、本稿ではその内 40 組を使用し、一方を原曲データベース、他方を入力信号として扱う。

4.1 データベースの作成

カバー演奏では、原曲に沿って演奏され、またフレーズ単位で演奏されることが考えられる。そこで原曲を数フレーズに分割し、各クロマベクトルを量子化・符号化したものをデータベースとした。これにより合計パターン数は 113、平均パターン数は約 3 パターン、平均時間長は約 23.4 秒となった。

4.2 実験の方法とその結果

前述のデータセットを用いてシステムの評価実験を行う。まず楽曲を別々に入力し、限定された区間でのカバー楽曲検出の精度をみる(Table 1)。最適累積距離が最小値を取った標準パターンが属する楽曲とカバー楽曲を比較し、等しいものを正解とした。平坦化処理の有無について両方の正解率を算出し、この段階である程度の楽曲同定が可能であることを確認する。その後提案システムについて複数の閾値に関して検出実験を行う(Table 2)。全楽曲を連結したものを入力とし、正解ラベルと検出結果との比較から正解精度を計算した。なお、正解ラベルの前後 5 秒以内を正解とし、コードブックサイズ 512 を用いた結果を示した。

Table 1 楽曲検出正解率の変化

平坦化処理の有無	正解率	
	楽曲	転調係数
無	53 %	95 %
有	60 %	100 %

Table 2 正解精度

閾値	適合	再現	F 値
0.7	0.721	0.177	0.284
0.8	0.044	0.495	0.08
0.9	0.011	0.621	0.022
1	0.006	0.408	0.012

5. 考察

平坦化処理を施したパワースペクトルを用いたクロマベクトルによる楽曲検出では処理無しのものに比べ、精度に改善がみられた。また転調係数の正解率は 100 %であることから、楽曲によっては転調・移調を考慮した距離テーブルによる対応が可能と言える。また閾値によっては最大で 0.303 の F 値を得た。閾値に精度が大きく左右されるため、閾値決定方法や改善方法の検討が必要と考えられる。

6. 結論

本研究ではカバー演奏を含む音響信号ストリームからのリアルタイム楽曲同定システムを提案、その評価実験を行った。その結果、精度はまだ十分とは言えないが、ある程度の精度で即時的に楽曲同定が可能であることが示された。

文献

- [1] Bee et al., 情処研報 音楽情報科学, no.102, pp.29-34, 2007.
- [2] 櫻井良樹他, 第 23 回人工知能学会全大, 1F1-3, 2009.
- [3] 後藤真孝, 情処研報 音楽情報科学, No.100, pp.27-34, 2002.
- [4] 岡隆一, 音響学 音声研資, S78-20, 1978.
- [5] Y.Linde, et al. IEEE Trans., COM-28, 1, pp.84-95 1980.
- [6] D.P.W.Ellis, <http://labrosa.ee.columbia.edu/projects/coversongs/covers80/>, 2007. (2009-6-30)

マンガ制作過程の協業プロセスモデル化とそれに基づく制作支援*

三原鉄也（学籍番号 200821677）

研究指導教員：杉本重雄

副研究指導教員：鈴木誠一郎

1. はじめに

近年、マンガは日本の文化・産業として世界中で認知されている。また、高度情報化社会の進展に伴って、デジタルメディアを活用したマンガの新しい表現や形態が生まれつつある。しかしながら従来のマンガ制作は作家と編集者の暗黙のコンセンサス形成により行われるため、制作の効率化や制作に関連するリソースの再利用の促進が難しく、近年のマンガの質・量に対する需要の増加に対応しかねている。

本研究では、マンガ制作における作品の評価・分析や内容決定等の作業においてスタッフの協働支援を実現することを目的として、マンガ制作プロセスにおける中途制作物に記述されたマンガの内容や構造に関する情報を表現するモデルを提案した。さらにこのモデルを基礎として、中途制作物を利用したマンガ制作プロセスの効率化を進めるためにスタッフ間の協業を支援するツールを構築した。

2. マンガ制作のプロセスの問題点と解決

本研究ではまずマンガ制作の一般的なプロセスとその過程で制作される中途制作物を明らかにした。特にマンガの内容に関するアイデアを練り上げ作品の構想を作り上げる段階と、構想を基礎にしてコマ割を行う「ネーム作り」の段階について、制作効率化の観点からの問題点の提起と解決方法の提案を行った。

従来の制作プロセスでは、中途制作物を明示的に決めていないため、中途制作物として表し、決定すべき事項が明示的に与えられない。そのため、制作に参加するスタッフ間でのコンセン

サス形成が不十分であったり、制作過程が非効率であったりする。そのため、従来の制作プロセスでは暗黙的に共有されていた情報を明示化して、第三者によるアクセスを可能にし、協業を行いやすくすることが求められる。

そこで本研究では、マンガの内容及び構造を中途制作物として明確に表現できるモデルの構築を進めた。これにより制作過程で作り出される情報の明示的表現が可能になり、協働における情報共有の円滑化が可能になる。

3. 本論文に関連する研究及び取り組み

ソフトウェア開発の分野では、成果物間の関連に着目したプロセスのモデル化方法である

「PReP(Product Relationship Process)」モデル^[1]が提案されている。また映像製作の分野では、シナリオ制作のプロセスと分析による効率化の手法であるシナリオ分析手法^[2]がある。こうした研究に対し、本研究はマンガ制作における中途制作物に着目してプロセスの外在化を図るものである。

本研究におけるマンガのモデル化については両角他^[3]を参考にした。これはネットワーク上の環境で提供されるマンガのメタデータに関する要求要件を書誌情報と構造、知的内容という3つの観点から検討し、単一のフレームワークとして統合したメタデータのモデルを提案したものである。

4. マンガ制作のプロセスモデリング

本研究ではマンガ制作プロセスに決定されるマンガに関する情報を5つの層により表現したレイヤモデルを提案する。

このプロセスモデルでは中途制作物に示された下層レイヤの情報を基に上層レイヤの情報が決定される。

*“A Model of Collaboration Production Process of Manga and Production Support Tool” by Tetsuya Mihara

表1 マンガ制作プロセスのレイヤモデル

プロセスレベル	構成要素	内容
Publish	—	出版・流通・配信の形態
Expression	ページ、コマ、絵、フキダシ、オノマトペ	マンガの内容の平面表現
Story	シーン、出来事、セリフ	描写されるストーリー
Setting	登場人物、舞台、物品	作中に登場する基礎設定
Policy	動機、読者層、スケジュール	執筆時の動機やテーマ、作品に対する商業的な制約

5. ネーム制作支援システム

本研究では先に示したモデルを基礎として開発したマンガ制作支援ツールを開発した。このツールは Web 上で制作物の内容と関係性を示すメタデータとアノテーションを付加し、それらを管理することで協業制作を仲介する。

5.1. システムが提案するロールとプロセス

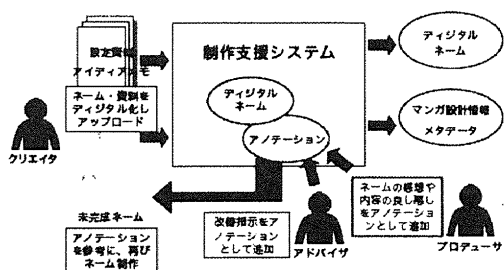


図1 システムが提案するロールとプロセス

このシステムでは、中途制作物を作成し、システムに保存するクリエイター（作家）、システムを通じて中途制作物を閲覧し、その感想を付加するプロデューサー（編集者）、中途制作物に付加された情報を分析し、改善指示や更なる情報を加えるアドバイザの3つの役割を持つ参加者（ロール）を仮定した。また、このシステムはアノテーションを付加したデジタル形式のネームと、入力されたマンガに関する情報を交換可能な形式で記述したマンガ設計情報メタデータを出力する。

5.2. 提案システムの機能

本システムは特にネームにアノテーションを付与する機能を持つ。ネームは中途制作物の中でも最後に制作されるもので、アノテーションを付加する対象として適すると考えた。アノテーションの内容は4章で示したモデルに即して表現されたマンガの内容と構造に関する情報と

その遷移に関する情報である。その他、ネームの修正指示とその提案、以前作られたネームの部分または全体からの引用も含まれる。

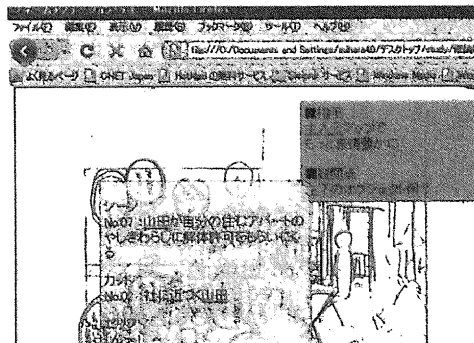


図2 アノテーションの表示例

6. おわりに

本研究では、マンガ制作過程におけるスタッフの協働の支援を実現するために、マンガ制作過程で作成される中途制作物に着目した、レイヤモデルを提案した。このモデルを基礎として Web 上で成果物の内容と関係性を示すアノテーションの付加と管理の機能を持つマンガ制作支援システムを構築した。

今後はマンガ制作で用いられる概念の整理と連携や、デジタルマンガの表現への本格的な対応やマンガの出版流通プロセスのモデル化による効率化の対象の拡張を進める必要があると考えている。ツールの実装と実際のマンガ制作での適用を通じたモデル及びツールのより詳しい検討と評価も不可欠である。

文献

- [1] 田中康, 飯田元, 松本健一. “成果物間の関連に着目した開発プロセスモデル: PReP” 情報処理学会論文誌 no. 46(5) pp. 1233-1245, 2005.
- [2] 金子満. “シナリオライティングの黄金則 — コンテンツを面白くする —”. ボーンデジタル, 2008.
- [3] Ayako Morozumi, Satomi Nomura, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto. “Metadata Framework for Manga: A Multi-paradigm Metadata Description Framework for Digital Comics”. Proceedings of DC-2009, pp. 61-70, Seoul, 2009.

音声信号に含まれる声道特性と声帯波特性の話者認識への有効性に関する研究*

山田弓乃 (学籍番号 200821679)

研究指導教員：田中和世

副研究指導教員：三河正彦

1. はじめに

話者認識システムにおける重要課題として、音声の登録時期からの長期時間経過に対する性能劣化がある[1-3]。一方、音声生成に関わる声帯と声道特性は話者の個人性を表す有力な特徴である。話者認識における声道特性と声帯波特性に関しての有効性を調べた実験報告[2]はあるが、これらの要素を音声生成モデルに基づく信号処理分析として明示的に分離し、個別の効果を明らかにした研究は見当たらない。

そこで本研究では、AR-HMM 分析[4]を用いて音声を声帯波特性と声道共振特性に分離し、それぞれが収録時期差による性能劣化にどのような影響を与えるかについて実験により検討する。

2. 分析方法

2.1 手順の概要

分析方法は、AR-HMM (Auto Regressive-Hidden Markov Model) 分析[4] により、まず音声の声道特性を得て、これを利用して音声を声道特性と声帯波特性に分離する。次に、それぞれのパワースペクトルからケプストラムを算出する。さらに、両者のパワースペクトルを帯域分割したスペクトルについてもケプストラムを算出する。これらのケプストラム時系列を特徴量として識別実験を行なう。なお、実験に用いた音声信号波形は標本化周波数 16 kHz、線形量子化 16 bit である。

2.2 声道特性と声帯波特性のケプストラム算出

AR-HMM 分析については、窓幅 32 ms、窓シフト 16 ms、AR 係数は 20 項、HMM は 16 状態のリング状トポロジーとした。

ケプストラムは、声道特性については AR 係数からパワースペクトルを経て算出、声帯波特性につい

ては、AR 逆フィルタにより求めた声帯波形から FFT を利用して算出した。なお、使用したケプストラムの項数については、声帯波特性、声道特性とも 1~20 項を用いた。

帯域分割に関しては、全体を 5 帯域に分割した。低域側から概ね、帯域 1 (0~2 kHz)、帯域 2 (1.5~3.5 kHz)、帯域 3 (3~5 kHz)、帯域 4 (4.5~6.5 kHz)、帯域 5 (6~8 kHz) に対応している。帯域分割した場合は、各帯域について、ケプストラムは 10 項である。

3. 音声データ

収録時期差による影響を調べるため、3ヵ月毎に 5 時期 (時期 1:2008 年 9 月, 時期 2:12 月, 時期 3:2009 年 3 月, 時期 4:6 月, 時期 5:9 月) に渡って収録した。ここでは、成人男性話者 13 名、女性話者 11 名の計 24 名の音声データを収録した。発話サンプルは、単母音 5 音節の /a/, /i/, /u/, /e/, /o/ を各 4 回発声したものである。実験においては、これらの他に、電子協共通音声データから男性 24 名、女性 25 名の単母音データを参照パターンに加えて 73 カテゴリーの識別としている。

4. 識別方法

識別は、ケプストラム係数を特徴ベクトルとして、ユークリッド距離を基本として行った。単母音ごとの識別では、未知話者入力サンプルと参照話者サンプルとの最短距離となる話者サンプルに対応する話者を入力話者とした。(今回は、統計解析的处理は使用してない。) 5 母音すべてを使用した場合は、未知話者入力サンプルに対して、各話者について母音ごとに最短距離を求め、その和(話者ごとの値)が最小となる話者を入力話者とした。

5. 識別実験と結果

抽出したケプストラムを組合わせて特徴ベクトル

* "A Study on Effectiveness of Vocal Tract and Vocal Cord Characteristics in Automatic Speaker Recognition Consideration" by Yumino YAMADA

を構成し、組合せを変えて以下の識別実験を行なった。いずれの場合も、参照サンプルデータとテストサンプルデータの組合せは次の通りである。

【参照サンプルセット】時期1の音声データのうち、3回分発声と電子協音声データ49名の4回分発声。

【テストサンプルセット】上記以外の収録サンプルデータ。時期1は1回発話のみ。

(※時期5の収録データを参照サンプルセットにした実験も同様に行い、その合計を結果とした。)

以下の4通りについて、単母音毎の結果と、5母音を用いた識別実験結果を表に示す。

(表1) 声道特性のみを用いた場合の結果

(表2) 声帯波特性のみを用いた場合の結果

(表3) 声帯波と声道特性を組合わせた場合の結果

(表4) 帯域を2.2節のように分割し、声道特性のみ、声帯波のみを用いた場合の結果(5母音を使用)。

5. 考察

表1, 2, 3の結果から、声道特性の方が声帯波特性より識別性能が高い。さらに、声帯特性と声道特性を組合わせた場合は、声道特性のみの場合より高いことが確認できた(有意水準5%)。

帯域を分割した場合については、表4から声道特性は帯域の低い方が識別率が高く、声帯波特性では、帯域2よりも帯域3が高いなど両者は必ずしも同じ傾向ではない。

以上の傾向から、声帯波特性と声道特性を分離し、さらに帯域分割を行い、これらを統合した特徴ベクトルを多変量解析処理することにより話者識別に効果的な特徴空間を構成できると推測できる。

文献

- [1] (財)日本情報処理開発協会, 音声の知的処理に関する調査研究報告書, pp.134-152 (1993).
- [2] 古井貞熙, 日本音響学会誌, Vol.51, No.11, pp.876-881 (1995).
- [3] 松井知子, 黒岩真吾: 電子情報通信学会誌, Vol.87, No.4, pp.314-321 (2004).
- [4] 佐宗晃, 田中和世: 電子情報通信学会論文誌 D-II, Vol.J84, No.9, pp.1-10 (2001).

表1 声道特性のみを用いた場合の認識率

時期	時期1	時期2	時期3	時期4	時期5
/a/	85%	49%	43%	43%	42%
/i/	85%	63%	62%	58%	42%
/u/	93%	65%	67%	62%	58%
/e/	84%	54%	56%	46%	44%
/o/	83%	59%	65%	53%	51%
5母音	100%	89%	94%	87%	84%

表2 声帯波特性のみを用いた場合の認識率

時期	時期1	時期2	時期3	時期4	時期5
/a/	38%	17%	9%	16%	12%
/i/	48%	34%	30%	29%	23%
/u/	37%	18%	15%	15%	11%
/e/	47%	22%	18%	16%	14%
/o/	40%	18%	17%	18%	14%
5母音	79%	47%	39%	44%	29%

表3 声帯波と声道特性を組合わせた場合の認識率

時期	時期1	時期2	時期3	時期4	時期5
/a/	91%	53%	48%	47%	47%
/i/	84%	65%	67%	62%	55%
/u/	93%	69%	69%	66%	57%
/e/	86%	60%	64%	52%	53%
/o/	86%	64%	65%	57%	53%
5母音	100%	91%	95%	90%	85%

表4 帯域分割した場合の各帯域毎の認識率
(ただし5母音全てを用いた場合)

時期	時期1	時期2	時期3	時期4	時期5	
声道特性 帯域	1	78%	51%	55%	39%	42%
	2	79%	50%	58%	48%	41%
	3	67%	35%	30%	28%	22%
	4	40%	17%	22%	17%	11%
声帯波特性 帯域	1	62%	19%	19%	13%	9%
	2	43%	13%	9%	8%	5%
	3	49%	17%	15%	12%	13%
	4	38%	23%	19%	16%	7%

デジタルマンガの構造表現を指向したメタデータとその作成支援ツールの開発*

横田亜蘭 (学籍番号 200821680)

研究指導教員：杉本重雄

副研究指導教員：永森光晴

1. はじめに

近年、電子データとして PC や携帯端末向けに出版社や個人がマンガを配信するケースが増えてきた。また、ブログやウィキペディアなどのウェブサイトを通じて、マンガの閲覧者が作品に関する様々な情報を発信・共有することも一般的になった。デジタルマンガを構成するあらゆる要素を一定の枠組みの中で電子的に扱えるようにすれば、マンガの製作者と閲覧者は共通の仕組みの元でデジタルマンガとそれに関わる情報をやり取りすることが可能になる。

本研究ではマンガを構成する様々な要素とそれらの構造、用いられる表現形式、出版・配信形態などを分析し、マンガのアーキテクチャを明らかにした。次に、サーバー型放送用のメタデータである TV-Anytime や書誌レコードの機能要件モデルである Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) を参考にしてマンガのアーキテクチャを反映したマンガメタデータスキーマを開発し、またそれに基づくマンガメタデータの編集・出力を支援するツールを開発した。

2. マンガの特徴と構造

2.1. マンガの特徴

マンガとは絵を主体として物語や時間の流れなどを連続的に表現した作品のことである。マンガにおいて提示される最小単位の絵はコ

マと呼ばれる領域に収まる。コマは単なる静止画ではなく、動作、直接描かれてはいない前後の状況・コンテキストなどを動的に描写する。マンガとはこのような「連続性を持った絵」の集合とすることができる。

2.2. マンガの出版形態

多くのマンガはまず雑誌や新聞に連載され、何話かをまとめて収録したものが単行本や文庫本として刊行される。こうしてマンガは雑誌、新聞、単行本、文庫本、ウェブなど様々なメディアに掲載され、ある作品の一話が複数のメディアに掲載されるケースも多い。

2.3. マンガの構造

マンガの最上位の構造要素として、「作品」を定義する。作品とは、作者の創造したストーリー、キャラクターなどのある世界観が体现されたものである。作品は、一つ以上の「物語」によって構成される。これは作品中における複数の出来事、事件などの展開を、ある一つのまとまりとして捉えたものである。物語は、一つ以上の「一話」から成り立つ。一話は複数の「ページ」から構成されており、ページは更に複数の「コマ」と呼ばれる領域に分割されている。コマは枠線によって四角形に区切られていることが多いが、その形には様々なバリエーションがあり、枠線がない場合すらある。すなわちコマは必ずしも枠線で示されるのではなく、一つの絵としてのまとまりであると捉えられる。一つのコマは、以下の表 1 に示すような要素を含む。

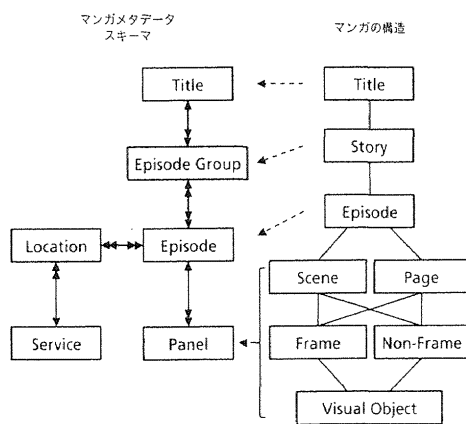
* “A Study on a Metadata Scheme for Structural Description of Digital Manga and Development of a Metadata-based Authoring Tool” by Aran Yokota

種類	名称	説明
絵	キャラクター	絵で表現された人物・動物など
	背景	絵で表現された要素のうち、キャラクター以外の部分
記号	ふきだし	キャラクターの台詞を囲い、その種類を表現する記号
	漫符	キャラクターの動作、感情、感覚などを示す記号
	効果線	コマに動きを与えたり、キャラクターの感情を表現したりする複数の線
テキスト	台詞	キャラクターの会話、思考、感情などの内容
	手書きの台詞	手書きで表現されたキャラクターの会話、思考、感情などの内容。ふきだしを伴わず、その種類ははっきりと特定されない
	オノマトペ (音喩)	擬音語や擬態語。マンガ独自のものも含む
	説明書き	ナレーションや状況説明の内容
	アイテムに書かれた文字	キャラクターの服や、背景に書かれた文字内容

表 1 コマに含まれる要素

3. モデル化とメタデータスキーマ

本研究では、マンガの構造を Title (作品)、Story (物語)、Episode (一話)、Scene (シーン)、Page (ページ)、Frame (コマ)、Visual Object (コマに含まれる要素) といったモデルで捉え、それらを記述することができるマンガメタデータスキーマを提案した。



二重の矢印は、関連付けられる実体が複数あることを示す。

図 1 スキーマとモデルの対応

同スキーマは、(1)Title (作品)、Episode Group (物語やシリーズなど)、Episode (一話) を含むコンテンツ記述メタデータ、(2)Location (出版情報)、Service (出版社) を含むインスタンス記述メタデータ、(3)Panel (コマやページなど) を含むフレーム記述メタデータから構成される。マンガの構造モデルとスキーマとの対応は図 1 に示した通りである。

4. デジタルマンガ作成支援ツール

作品、グループ、エピソード、コマという四つのモデルからマンガメタデータを管理し、本研究で開発したスキーマに基づいた XML 形式のメタデータを出力できるツールを開発した。メタデータを反映したマンガの簡易的な出力もできる。このツールは Ruby on Rails フレームワークを用いて開発した Web アプリケーションである。

5. まとめ

本研究ではマンガの特徴や構造について考察し、そのアーキテクチャを解き明かした上で、デジタルマンガのためのメタデータスキーマと、メタデータの作成を支援するウェブアプリケーションを開発した。

デジタルマンガのリソースに対して本スキーマに基づくメタデータが付与されれば、マンガの製作者と閲覧者はデジタルマンガとそれに関わる情報に対してより柔軟で途切れのないアクセスをすることが可能になる。

文献

Morozumi, A., Nomura, S., Nagamori, M., Sugimoto, S. (2009). Metadata Framework for Manga: A Multi-Paradigm Metadata Description Framework for Digital Comics. In Proc. of DC-2009, pp.61-70, 2010

中国における漢方薬の特許保護について*

紀 キンライ (学籍番号: 200821682)

研究指導教員: 松本 浩一

副研究指導教員: 村井麻衣子

1. はじめに

漢方薬は中国において千年の歴史を持ち、病気の治療や予防などの効果があるだけでなく、中国医薬産業界で重要な位置を占めている。しかし、世界保健機構によると、中国は漢方薬原料の最大の輸出国でありながら、国際漢方薬市場での売上額の面では、日本と韓国が9割を占めているのが現実である。なぜなら、中国は材料の輸出は行っているが、特に治療効果の高い先端漢方薬品についてはほとんど日本など外国からの輸入に頼るといった状況に陥っているからである。そこで、中国政府は質の高い漢方薬品を研究開発して利益を生み出すことを目指し、漢方薬品の研究開発を促進することが求められている。

2. 問題点

① 現在中国において漢方薬を保護するための法律や条例としては、主に行政保護と特許保護という二つの方法がある。行政保護で保護された漢方薬は7年から30年まで、レベルによって異なる保護年数の間、保護を受ける。この行政保護の権利は特許権と違い非独占権である。というのは国に定められた条件を満たせば、どの企業でも同じ種類の薬品を製造することができるからである。そして、権利侵害が発生した場合、権利請求者が行政機関であり、企業側は損害賠償を求めることできないという特徴もある。特許保護より長い保護期間のものが存在するので、企業側が行政保護に頼り、特許を出願

しない傾向が見られる。そして、行政保護は中国国内でしか通用せず、国外では効力を持たないということも認識しなければならない。

② 西洋医薬と異なり、漢方薬は組成物で特許を申請するケースが多い。組成物なので、組成物相互の作用により効果を果たすため、特許請求の範囲を西洋医薬のように明確に記載できない場合がある。結果として、権利侵害が発生しても、権利侵害の証明が難しい。また、中国では現在まで、漢方薬の特許に対して専門的な条文は設定されておらず、全国の法院の司法判断基準も統一されていないことも侵害の立証を難しくしている。

3. 研究目的と意義

本研究を通じて、現行の行政保護を改革し、企業側が漢方薬の特許保護するインセンティブを高める方法と漢方薬の特許紛争を解決する方法を考察する。さらに、中国において、治療効果の高い漢方薬の研究開発を促進する方法を検討する。それにより、先端漢方薬品を外国からの輸入に頼るといった状況を改善し、漢方薬の研究開発から生産販売までの良好な循環を作るとともに、国際漢方薬市場から多くの利益を獲得できるようにすることが期待できる。

4. 解決方法について

① 『漢方薬品種条例』による行政保護を受けると、最長30年ほど保護されるため、特許よりも保護期間が長くなる可能性がある。よって『条例』の保護期間を短縮し、特許の保護期間20年に対して整合性のある保護期間を定めなけれ

* "Patent protection for herbal medicine in China" by Ji Xinlei

ばならない。

また『条例』の第二款により「特許を申請した薬品は本条例に適用できない」と規定されている。これも特許保護を選択せず、漢方薬品種保護を選択してしまう一因になっている。改正する時はまず保護期間を短くし、第二款により「特許を申請した薬品は本条例に適用できない」の規定も削除すべきと考えられる。

② 漢方薬の特殊性問題：問題点②で述べたように、西洋薬品の特許を取得するとき権利請求範囲を明確に記載できるのに対して、漢方薬は明確に記載出来ない場合がある。加えて、現行特許法では漢方薬に対しての司法標準(漢方薬に関する裁判を行う時の権利侵害となるかどうかの判断基準)が設定されていない。これにより、漢方薬の特許権侵害訴訟が起こしづらと考えられる。そして、中国の特許法は漢方薬について考慮していない欧米先進国の特許法を参照しながら作成されたものなので、中国の特許法においても漢方薬の保護不足になっているといえる。本研究では、事例分析を行いながら、全国の法院で漢方薬に対する司法判断基準を統一させることと、漢方薬の特許案件に対応できる専門的な組織を設立することを提案した。

5. 「生物多様性条約」による保護

漢方薬を保護する方法には様々な手段がある。本研究では特許という手段で保護する際の問題点及び対策について検討してきたが、伝統知識としての保護可能性についても検討してみたい。

生物多様性保護は、生物の多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を実現することを目的とする。1992年6月に、ブラジルのリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議において、生物多様性条約は生まれ、中国も締約国の一つになった。

漢方薬は重要な薬品というだけでなく、中

国の民族文化を代表する伝統知識であり、重要な文化遺産としても取り扱われている。多くの生物を抱える中国は漢方薬もこの条約の定める生物の定義に入るとみなしている。

中国の漢方薬資源生物多様性保護の取り組みは始まったばかりだが、漢方薬資源は生物多様性保護の重要な一部として注目を集めている。しかし、各方面の協力不足により、対策を改めて検討する必要がある。

6. おわりに

最後に国際的な漢方薬についての特許申請状況を把握した。特に日本の漢方生薬に関する特許情報を収集した。さらに、研究開発意識や人民の法知識の促進のために、知的財産教育を行うなど、日本から学べる点を把握した。

本研究は漢方薬の法的保護のあり方について提案した。しかし、これらの提案が実際に運用できるかどうかや、漢方薬の伝統知識としての保護のあり方については、残った課題として、今後の研究で引き続き検討していきたいと考えている。

文献

- [1] 洪 淨 『漢方薬知的財産権保護』 中国医薬出版社 2003年
- [2] 肖詩鷹 劉銅華 『漢方薬知的財産権の保護と申請技術指針』 中国医薬科学出版社 2005年
- [3] 齊藤浩一 森山史也 佐原雅 『中国知的財産権白書』 株式会社サーチナ 2007年
- [4] 田村善之 『知的財産法』 有斐閣 2007年
- [5] 黒瀬雅志 「中国における知的財産権をめぐる動向」 特許研究 2007年9月

オブジェクト指向 FRBR を基礎としたマンガオントロジーの実現 —マンガメタデータの基盤としてのオントロジー*

孫 外英(学籍番号 200821685)

研究指導教員：杉本重雄

副研究指導教員：永森光晴

1. はじめに

近年、マンガをウェブ上で提供するサイトやマンガを制作することを支援するソフトウェアが増えてきた。また、携帯電話などの様々な端末を通じてマンガを読むことも増え、多様な形でのマンガ配信が多くなった。

マンガ関連コンテンツの増加や配信方法の多様化に対し、筆者が所属する研究室ではマンガのためのメタデータスキーマモデルを提案してきた。本研究では、このマンガメタデータスキーマモデルの基盤として利用することができ、かつマンガとその関連リソースを扱う様々なコミュニティが共有できるオントロジーを提案することを目標とした。オントロジー(Ontology)は、セマンティックウェブ(Semantic Web)では情報リソースの内容を記述するために必要な概念と概念間の関係を定義したものである。オントロジーにより様々な異なるコミュニティやプログラムの間で概念を共有することができ、マンガのためのメタデータの相互運用(interoperability)の向上が期待できる。

本研究では、はじめに、先行研究を参考にして、マンガのためのメタデータスキーマモデルに必要な機能要件を分析し、それを基にマンガの概念的構成要素を4つのカテゴリに分けた。次に、参照オントロジーとしてオブジェクト指向概念に基づいて定義されたFRBR(Object-Oriented FRBR)とCIDOC(CRM(Conceptual Reference Model)を用いた。

*"A study on Manga Ontology based on Object-Oriented FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Record)" by Son Waeyoung

2. マンガにおける4つのカテゴリと実体分析

2.1 書誌カテゴリによる書誌実体

マンガの書誌的な実体を定義するため、FRBRの実体関連モデルに基づき、抽象的なアイデアレベルでのマンガの著作(Work)、著作に対する様々な表現形(Expression)、表現型から具体物として生成される体現形(Manifestation)の概念を導入してマンガの書誌的な実体を定義した。また、最近急増しているデジタルマンガ(Digital Manga)の場合、一般的な印刷体のマンガとは異なるいくつかの特質を持つため、デジタルマンガの特性に応じた新しい概念の定義を行った。

2.2 構造カテゴリによる構造エンティティ

先行研究で参考としたTV-Anytimeに基づき、マンガの構造を表す実体の定義を行った。マンガの構造を考察し、マンガの構造の最小単としてのコマ(Panel)や一つ以上のコマからなるページといった要素を定義した。

2.3 グラフィカルカテゴリによるグラフィカルエンティティ

小説、ゲームと映画のシナリオと比べ、マンガなりのもっとも大きな特質を表す概念とは何かを考察し、マンガ特有の表現を支える図的要素(図的シンボルなど)を表す概念を定義した。

2.4 知的内容カテゴリによる知的内容エンティティ

本研究では、キャラクター、ジャンルなどの知的な内容を示す実体を知的エンティティ(Intellectual Entity)と呼び、マンガに関する抽

象的な知識を表す実体を定義した。

3. 参照オントロジー FRBRoo

(Object-Oriented FRBR) と CIDOC CRM
(Conceptual Reference Model)

オブジェクト指向 FRBR (FRBRoo) は、国際博物館会議 (ICOM) の国際ドキュメンテーション委員会 (CIDOC) と国際図書館連盟 (IFLA) が協同で開発しているオブジェクト指向 (object-oriented) 概念に基づく書誌レコードの機能要件 (FRBR) である。FRBRoo は、博物館情報のオントロジーである CRM (Conceptual Reference Model) を基礎にして、FRBR を解釈し、モデル化したものである。

FRBRoo の開発のために、FRBR の実体をクラスとして定義するとともに各実体に設定された「属性」を分析して表現し直す作業を行っている。そして、本研究では、FRBRoo を基礎にして、マンガのクラスやプロパティを定義することでオントロジーの開発を行った。

4. マンガオントロジーの作成

マンガの4つカテゴリから考察したマンガの実体をマンガオントロジーのクラス (Class) として捉え、その間の関連性を FRBRoo をベースにし、プロパティ (Property) として定義した。本研究では Protégé を使い、こうした内容のクラスを実現した。

〈デジタルマンガの著作の表現クラス〉

M1 Digitalization Work

Subclass of : F16 Container Work

Scope note : このクラスはデジタルマンガの著作と関わる抽象的な概念を含むクラスである。また、FRBRoo モデルの F16 Container Work のサブクラスとして定義する。デジタルマンガの中でも印刷マンガからスキャニングなどの作業を通じてデジタル化された著作を指す。

Example: 「鋼の錬金術師」印刷原稿をスキャンしウェブ上で閲覧できるようにアップロードしておいたデジタルマンガ著作の抽象的概念

Properties: MR1 is realized in (realizes) :
M3 Digitalization Plan

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR20_has_type" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR21_has_current_of_former_residence" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR25_has_type" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR11_is_consists_of" />
- <owl:ObjectProperty rdf:ID="MR3_incorporates" />
  <rdfs:domain rdf:resource="#M3_Digitalization_Expression" />
  <rdfs:range rdf:resource="#F2_Expression" />
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR30_is_identified_by" />
- <owl:ObjectProperty rdf:ID="MR3_created_a_realization_of" />
  <rdfs:domain rdf:resource="#M3_Digitalization_Event" />
  <rdfs:range rdf:resource="#M1_Digitalization_Work" />
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR38_participated_in" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR18_shows_features_of" />
- <owl:ObjectProperty rdf:ID="MR2_is_realized_in" />
  <rdfs:range rdf:resource="#M4_Digitalization_Plan" />
  <rdfs:domain rdf:resource="#M2_Born_Digital_Manga_Work" />
</owl:ObjectProperty>
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR26_participated_in" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR27_depicted_by" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR16_shows_features_of" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR14_is_composed_of" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR6_should_be_composed_of" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR10_is_consists_of" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR5_should_have_type" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR22_occases" />
<owl:ObjectProperty rdf:ID="MR32_is_consists_of" />
```

マンガオントロジー owl 構文の例

5. 考察とまとめ

著作 (Work) 実体の細分化と出版過程におけるマンガの概念表現などの特徴をマンガオントロジーに反映することができた。また、デジタルマンガのためのクラスを FRBRoo のクラスのサブクラスとして新しく定義したことで、デジタルマンガの表現のための基盤を整えることができた。将来の課題としては、マンガリソースの表現に実際に適用して試みることと、オントロジーとしての評価の問題が残っている。

文献

- [1] 溝口 理一郎 (2005), 「オントロジー工学」、Ohmsha
- [2] FRBRoo (Object-Oriented FRBR) working Draft version 1.0 (2009)
<http://cidoc.ics.forth.gr/frbr_drafts.html>
- [3] Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model (2009)

中国の法人著作及び職務著作制度について*

李暢 (学籍番号 200821687)

研究指導教員: 綿拔豊昭

副研究指導教員: 村井麻衣子

1. はじめに

法人著作及び職務著作は、職務上制作した著作物に関する権利の帰属を定める制度である。中国の著作権法には、著作者の権利を保護する「一般職務著作」、「特殊職務著作」と、法人の財産権を保護する「法人著作」が規定されている。しかし、このような三種類の異なった職務に関する著作を定めている規定は、他国の著作権法にはなく、実務上、様々な争いを引き起こしている。

2. 問題の所在

問題点の一つ目は、法律上において法人著作、一般職務著作及び特殊職務著作を区別する判断基準が曖昧であるため、実務上の混同が生じているという点である。

二つ目は、それら三者の権利帰属の問題である。法律は、自然人著作者と法人の両方の利益を保護することを目的としているものの、現行の権利帰属についての規定は、実質的に法人に有利なものであるという点である。

3. 研究の目的

問題の根本は職務に関する著作の規定が三種類に分かれていることである。この問題を解決するため、本論文では、まず、中国における法人著作と職務著作の制度を把握し、中国の著作権法における職務著作の保護制度について検討し、さらに著作者人格権と著作財産権の観点から考察するとともに、法人著作制度と職務著作制度

の改正案を提案することを目的とする。

4. 中国の著作権法における法人著作と職務著作の保護

中国の法人著作及び職務著作の立法モデルには、大陸法の自然権思想と英米法の財産権思想が含まれている。つまり、現行の法人著作及び職務著作制度は、大陸法と英米法という異なる二つの法思想の統合の結果である。

中国の著作権法における法人著作と職務著作の権利帰属は概ね以下のようなものである。

著作者の精神的権利に対する保護を重視する点から、一般職務著作が規定される。一般職務著作では、自然人の著作者が著作権を享有する。また、著作者人格権と財産権の両方の保護を重視している点により、特殊職務著作が規定されている。特殊職務著作では、自然人の著作者が氏名表示権を享有し、その以外の権利を法人が享有する。そして、法人の利益を守るため、法人著作が規定されている。この場合、法人が著作権を享有する。

5. 中国の法人著作及び職務著作における権利帰属の検討

上記したように、中国の法人著作及び職務著作に関する規定は、各法体系の相反する特徴を含有することにより、結果として、自然人著作者の権利の保護が弱くなっている。しかし、中国は大陸法の流れを汲む国なので、自然人著作者の精神的権利に対する保護を十分に重視すべきである。

そうすると、法人著作及び職務著作制度は著

*“The Copyright System of Work Made for Hire in China” by Chang LI

作者人格権と著作財産権に関する権利帰属の観点から、改正を行う必要があるものと考えられる。

6. 改正案

6.1. 改正案の着目点

中国は大陸法系の国として、自然人の著作者の権利の保護を重視すべきであると言える。一方で、職務に関する著作物に対する法人の資本投下を促すため、自然人の著作権を制限する必要があるものと考えられる。中国の著作権法では、「精神的文明」を促進するための作者人格権と、「物質的文明」を発展させるための著作財産権のいずれの保護も重要である。つまり、改正案として自然人著作者の権利と法人の利益の均衡を図ることが求められる。

6.2 改正案(私見)

6.2.1 職務に関する著作物の定義

「国民が法人またはその他の機関の業務遂行において、法人またはその他の機関と労務関係が存在する著作者の発意により創作したものであって、勤務先の業務内容に関連する著作物を職務著作とする。」

6.2.2 職務に関する著作物の権利帰属

「職務著作の作成時における契約や、勤務規則等、別段の定めがない限り、作者人格権と著作財産権は、全て、自然人の著作者が享有する。」

➤ 作者人格権について

「職務著作の公表権、氏名表示権、改変権、同一性保持権は全て職務著作の自然人の創作者が享有する。」

法人又はその他の機関は、その利益を守るとともに、著作物を広く社会に流通させるため、自然人の著作者と法人等による契約や勤務規則等を通して、氏名表示権以外の作者人格権につ

いて、当該著作物に関する利用許諾が与えられる。

第三者が法人に委託して創作された著作物の作者人格権については、上記の権利帰属の規定を適用する。」

➤ 著作財産権について

「職務に関する著作物の著作財産権は、その著作物の自然人著作者が享有する。自然著作者は、法人又はその他の機関との契約や勤務規則等によって、その著作財産権をその法人又はその他の機関に譲渡する。その法人は自然人著作者に報償金を支払わなければならない。」

第三者が法人に委託して創作された著作物の著作財産権は法人に属する。」

7. おわりに

本論文は、中国の法人著作及び職務著作制度について、作者人格権と著作財産権の保護を検討することによって、法人著作制度と職務著作制度の改正案を提案した。さらに、権利の帰属を考えるにあたっては、第三者による著作物の利用や、取引等を考慮することも重要であるため、今後の課題として、このための方策についても検討していきたい。

文献

- [1] 吳漢東『知識産権法(第四版)』(『知的財産権法(第四版)』), 中国政法大学出版社, 北京, 2007.
- [2] 彭濤(著)、鈴木賢・金勲(訳), 「中国著作権法における職務著作について」, 知的財産権法政策学研究, Vol.4(2004), p.65-75.
- [3] 潮海久雄『職務著作制度の基礎理論』, 東京大学出版会, 東京, 2005.4.26.

図書館情報学教育の現状と動向に関する調査研究*
—中国、韓国の大学院と北米の Information School を対象として—

方香蘭 (学籍番号 200621342)

研究指導教員：杉本重雄

副研究指導教員：永森光晴

1. はじめに

1990年代からアメリカを中心にして Information School と呼ばれる、新しい情報学教育の潮流が起こってきた。本研究は、そうした潮流の中で議論された情報学の教育、研究の内容、特色がどのようなものであり、現在どのような状況であるかについての調査を目的としたものである。

2. 背景

1990年代のインターネットワークの爆発的な発展による情報環境の劇的な変化とともに、図書館情報学教育の再構築の動きが始まった。アメリカにおける図書館情報学教育に関する調査プロジェクト KALIPER 報告 (1998年—2000年) [1]、及び、日本におけるプロジェクト LIPER (2003年—2006年) [2] がすすめられた。

アメリカを中心とした地域で図書館情報学系の分野において 90年代に始まった Information School (iScool) と呼ばれる新しい教育と研究を目指す大学院が増えている。また、iSchool の連携組織も出現した。北米を中心とする有力な大学院の集まりによる iCaucus と呼ばれる組織が作られた。アジア太平洋地域でも CiSAP という組織が作られた。こうした動きとは別に、デジタルライブラリのカリキュラムに関するモデルを開発する共同研究も進められた [3]。

3. 図書館情報学教育機関の調査

本研究では、北米地域と東部アジア地域などにおける、図書館情報学あるいは情報学に関する修士レベルの教育を実施している大学院の中

*“Surveillance study on current state and trend of library and information science education —For China, Korean graduate school and North American Information School—” By Xianglan FANG

から、ウェブ上にカリキュラムなどのデータを公開している大学院を選んで調査を行った。本研究で収集したのは、各大学院の専門分野の名称、教育用カリキュラムと教員に関するデータである。東アジアでは日本 (3校)、中国 (16校)、韓国 (14校) の大学院の修士課程と欧米英語圏では iCaucus メンバー (25校) の修士課程、合計 58校を対象としてデータを収集した。

4. 収集データに関する分析結果

4.1 学校の専門分野の名称

専門分野の名称から各大学院の教育内容を分析した。その結果、各地域の大学院には類似した専門分野があるものの、欧米英語圏は東アジア圏に比べて、情報中心、コンピュータ技術中心、学際的内容のものが多いことが分かった。

4.2 図書館情報学分野の分類スキームによる科目分類

カリキュラムに含まれる講義科目を、アメリカ図書館情報学教育学会 (ALISE) による図書館情報学分野の分類スキーム (LIS スキーム) を用いて分類することで、各大学院の教育における、教育内容の中心や偏りを調べた。

分析から、各地域共に、情報システムと検索、図書館情報学の基本理論に関する科目が多数設置される一方、コレクション、図書館など伝統的内容に関する科目が比較的少ないことが分かった。

4.3 「NDC 新訂 9 版分類表」による分類

対象大学院の設置科目の内容が他のどの学問分野と関係しているのか、その学際性の程度を調べるために NDC を利用した分析を行った。その結果、法律、医学、音楽、歴史、社会分野などと繋がりを持つことが分かった。

4.4 科目名に現れる名詞による分析

科目名はその科目をもっともよく表現する名

詞からなるとの前提に立ち、科目名称によく使われる名詞を抽出し、その出現頻度から領域の特徴を見ようとした。

全地域共に使用頻度が最も高い名詞は「情報」であった。欧米では使用頻度が高い名詞は「Information」、「Technology」などの情報技術的意味の名詞であった。韓国では「情報」が第1位で「図書館」が第2位になった。日本で使用頻度が高い名詞は、情報、管理、資源、システム、メディアであり、図書館学のイメージが薄くなり、中心が「情報」、「メディア」へ移っていると思われる。

4.5 デジタルライブラリ教育の現状

地域・大学におけるデジタルライブラリに対する教育の状況を調査した。その結果、ほとんどの地域に科目レベルの程度を設置した大学院があった。その中でも米国と英国にはデジタルライブラリの専門コースを設置した大学院が多数あった。

4.6 教員の専門分野

教授陣の専門性はカリキュラム内容に関係していると考えられる。調査の結果、各地域の大学において伝統的な図書館情報学領域、情報技術領域の専門性を持つ教員が多い。欧米圏ではコンピュータサイエンスを専攻した教員が最も多い。

4.7 教員の専任/兼任の割合

教員の数量的要素も教育の中心と内容に間接的な関係を持っている。調査結果、中国では兼任教師というのがほとんどなかったが、アメリカでは専任・兼任教師が全部存在し、非常勤教師の割合が半分以上である学校もあった。

5. 考察

収集したデータを各視点での調査分析の結果、北米を中心にした地域の教育は、東アジアと同一点も、差異もあった。

北米を中心にした欧米は、「情報」、「技術」の要素が「図書館」よりかなり大きく、情報技術を中心とすること、学際性も強くなっていることが分かる。また、デジタルライブラリのような新分野へも対応している。北米を中心にした Information School の潮流を引っ張っていく

役割をしていると思われる。

日中韓の間には若干の違いがあるが、アメリカのように顕著な傾向は見え、ほぼ同じである。日中韓は図書館情報学に相応しい科目を多数持ち、図書館情報学出身の教員も多数であり「図書館情報学」らしいイメージを持っている。

本研究の結果からみると、図書館情報学の学問分野は KALIPER が予測した動向のとおり発展したと思われる。以下に、本研究から得た結果をまとめる。

- (1) 図書館情報学の対象は、制度としての図書館および図書館特有の運営から、より広範な情報環境・情報問題へと広がっている。
- (2) 図書館情報学のカリキュラムの中に他分野の視点を取り込み、学際性を増す動きが続いている。
- (3) 情報技術への傾斜が強まり、カリキュラムに組み入れる動きが広がっていると思われる。

おわりに

北米を中心にした地域の図書館情報学領域の大学における教育の中心は、伝統的な領域を残しつつも情報と技術に向かっており、図書館情報学分野を先導していると考えられる。日中韓等の地域もアメリカに従う動きがあると理解できる。

各国・地域・大学の間にはいろいろな差異がある一方、類似点もある。また、世界的なコミュニティによる共同研究等もあり、教育の目標、発展方向は同じであると思われる。各大学は周りの状況をよく見ながら、時代の流れに遅れない努力をしていると思われる。

文献

- [1] KALIPER 報告書（日本語訳）(2005-01-07).
Homepage.
<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jslis/liper/kaliper.html>
- [2] 第一部 研究成果報告. Liper 報告書
(2006-01-23).Homepage.<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jslis/liper/report06/report.htm>
- [3] Curriculum on Digital Libraries.
Homepage .http://en.wikiversity.org/wiki/Curriculum_on_Digital_Libraries

1. 背景

色の見え方、感じ方は、人によって異なるため、色を表現および伝達するために、古来より様々な方法が用いられている。一定の範囲内にある色を伝えるためには、色名による表現が用いられており、「JIS Z 8102 物体色の色名」^[1]においても、269 色の慣用色名が定められている。

JIS に収録されている慣用色名は、固有色名のうちのごく一部である。他の色に関する情報源においては、様々な固有色名が記載されており、また各色名に対して提示されている色彩情報も、情報源ごとに異なっている。

人々が、特定の色名の、特定の情報について調べようとした場合、その色名が収録されており、かつ目的とする色彩情報が提示されている情報源を探す必要がある。しかしながら、これまでの色に関する情報源や情報検索システムでは、このような情報源を検索することはできない。

2. 目的

本研究は、色に関する情報を、ユーザの要求に応じて適切に提供出来るようにすることを目的として、色彩情報と色に関する情報源を提示する方法を提案する。

3. 色彩情報の分析

色に関する情報源のうち、色名ごとに色彩情報が記載されている情報源(以下、色彩情報源)6件を、本研究の研究対象とした^{[2]~[7]}。

研究対象色彩情報源の「色名を特定する情報」および「色に関する情報の種類」の分析を行った。

分析の結果、「色に関する情報の種類」および「色名を特定する情報」は、色彩情報源ごとに異なっていることが判明した。研究対象色彩情報源 D の分析結果を図1に示す。

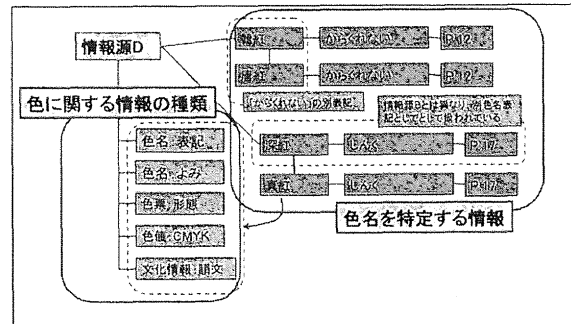


図 1. 研究対象情報源 D の分析結果

4. 色彩情報の構造化

4.1 色彩構成情報テーブル

「色に関する情報の種類」を整理して、色彩情報源ごとに「色彩構成情報テーブル」を構築した。その結果を表 1 に示す。構築の際には、研究対象色彩情報源以外にも、22 種類の色彩情報源の調査も行い、色彩構成情報テーブルの構成要素を確認した。

表 1. 色彩構成情報テーブル

色名	固有色名表記	固有色名よみ
	系統色名	略記号
色票	素材	発色
	形態	
発色	素材	材料
	手順	
色値	HVC	CMYK
	XYZ	NCS
	RGB	
色イメージ	写真	絵画
文化情報	慣用句	散文
	韻文	その他
情報源情報	索引・目次	参考文献

4.2 色名情報マトリクス

「色名を特定する情報」を、「色名情報マトリクス」

* “Presentation of Color Information and its Resources” by Mizuho SHIBUYA

として色彩情報源ごとに蓄積した。「色名情報マトリクス」では、1つの色名表記に対する複数のよみや別表記を「関係性」として扱い、図2に示す通り、点在する色名を繋げて、グループを形成した。

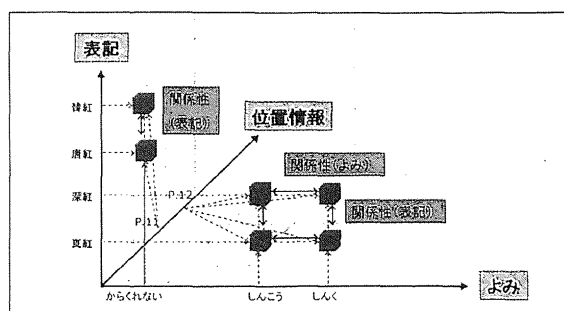


図2. 研究対象情報源Cの色名情報マトリクス

4.3 色彩情報リンクテーブル

「色彩構成情報テーブル」と「色名情報マトリクス」を結合するために、各色彩情報源に収録されている色名表記とよみの組み合わせを、色彩情報源別に収めた「色彩情報リンクテーブル」を作成した。色名「韓紅花」の作成例を図3に示す。なお、「○○色」のように「色」のあるなしや、振り仮名の違いといった微妙な差異は、「揺れ」として、表記とよみの軸内に吸収することとした。

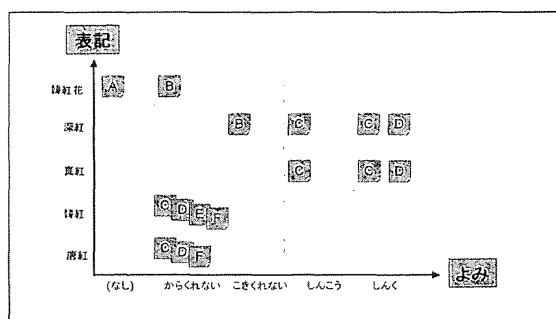


図3. 色彩情報リンクテーブル

5. 色彩情報の結合

「色彩情報リンクテーブル」により、「色彩構成情報テーブル」と「色名情報マトリクス」とを結合させたことにより、ユーザの求める色彩情報と色彩情報源の提供が可能となった。

6. 結論

1つの色彩情報源を、「色彩構成情報テーブル」と「色名情報マトリクス」に分解し、「色彩情報リンクテーブル」を用いて再結合することにより、「色に関

する情報の種類」と「色名を特定する情報」を明確に区別して提供することが可能となった。これにより、色名表記やよみ、色彩情報源など、どのような色彩情報を基点としても、最終的には、求められている色名に関するすべての色彩情報とその色彩情報源を提供することが可能となった。

この結果、「色彩情報ネットワーク」が構築され、ユーザの様々な要求に応じることができる、色彩情報と色彩情報源の提供が可能となった。

7. 考察

「色彩情報ネットワーク」によって、どのような色彩情報を基点としても、最終的には同じ質と量の色彩情報とその色彩情報源の提供が可能である。また、この「色彩情報ネットワーク」は、言語を限定せずに収録および提供が可能である。

しかし、「色彩情報リンクテーブル」の「揺れ」や、文章内に色名および色彩情報が点在している情報源の扱いについては、検討が必要である。

今後は、「色彩情報ネットワーク」のシステム化を試みるとともに、より多くの色彩情報源を収集することにより、その可能性を検討していきたい。

文献

- [1] 日本工業標準調査会. JISZ8102 物体色の色名. (参照 2010-02-04). <URL: <http://www.jisc.go.jp/app/pager?id=9208>>
- [2] 黒板勝美, 國史大系編修會編. 延喜式. 新訂増補. 東京, 吉川弘文館, 1961, 3冊.
- [3] 長崎盛輝. 日本の伝統色: その色名と色調. 初版. 京都, 京都書院, 1996, 358p.
- [4] 小学館辞典編集部編. 色の手帖: 色見本と文献例とでつづる色名ガイド. 初版. 東京, 小学館, 1986, 216p.
- [5] 小学館辞典編集部編. 新版 色の手帖: 色見本と文献例とでつづる色名ガイド. 初版. 東京, 小学館, 2002, 251p.
- [6] 永田泰弘監修. 日本の269色: JIS規格「物体色の色名」. 初版. 東京, 小学館, 2002, 157p.
- [7] ネイチャー・プロ編集室構成・文. 色々な色: Colors of nature. 京都, 光琳社出版, 1996, 215p.

「寛永禁書目録」に関する一考察*

伊藤剛史 (学籍番号 200721516)

研究指導教員：綿拔豊昭

1. はじめに

この論文では、唐船から漢籍を輸入する貿易制度に関して考察する。寛永7年(1630)に、禁書目録が制定されて、32タイトルの書物の輸入が禁止されたといわれる。

しかし、寛永7年の禁書目録制定や書物改役の設置には、疑問があるので、この点について検討を試み、事実を明らかにしたい。

2. 研究史

従来の研究によれば江戸幕府は、キリスト教禁制の徹底を企図し、寛永7年(1630)に唐船によって長崎に持ちこまれる漢籍の検閲制度を定めたとされる。そして、この時に輸入禁止とする漢籍名を指定したとされており、この制度を受けた漢籍が「禁書」と称されている。

禁書についての先行研究では、禁書令が出された理由はキリスト教流入を防ぐためとしている。

3. 「寛永禁書目録」の諸写本の検討

禁書目録の書写本は、調査した限りでは次の7種類の「禁書目録」の存在が知られる。

『好書故事』、『五月雨抄』、『帰山録』、『甲辰雑記』、『骨董雑談』、『長崎御役所留中』、『瓊浦一覧稿』。この7種類の検討をした。

これらにあげられた禁書の順番をみると、完全に一致するものがない。また、理編、器編と呼ばれる明の分類法にも関係なく順番づけられている。

4. 「寛永禁書」の内容

『天学初函』は、叢書のことであり、『西学凡』、『弁学遺蹟』、『天主実義』、『畸人十篇』、『交友論』、『二十五言』、『霊言蠹句』、『七克』、『職方外記』、『泰西水法』、『渾蓋通憲図説』、『幾何原本』、『表度説』、『天問略』、『同文算指』、『圓容較義』、『測量法義』、『測量法義異同』、『勾股義』、『簡平儀』の20種類が掲載されている。

前半の9種類はキリスト教の教義に関するものであり、後半の11種類は西洋科学書についての書物である。

他に、『三山論学紀』、『万物真源』、『弥撒祭義』、『滌罪正紀』、『聖記百言』、『教要解略』、『十慰』、『天主実義続編』、『代疑論』、『況義』があり、いずれもキリスト教の教義に関するものである。

『唐景教碑附』、『關邪集』は『国史大辞典』には紹介されていないが、「禁書目録」に記載されている。

5. 「寛永禁書目録」の成立

「寛永禁書目録」が寛永7年(1630)に成立したと記載される理由は、この年が春徳寺の建立年だからである。

しかし、当時の対外関係を見ると寛永7年が目録の成立年とすることは考えにくい。

まず、寛永7年の段階では、唐船は長崎港だけに来て貿易するとは限らない状況であったからである。

次に、寛永7年当時は「タイオワン事件」と呼ばれる事件の解決を図っていた時期であり、対外関係が緊迫した状態と考えられるからである。

* An examination of “the index of banned books at Kanei period” by Goshi Ito

唐船の寄港できる港が長崎・平戸に限定されるようになったのは、寛永12年(1635)に出された法令「寛永12年令」が出されたからである。

春徳寺が建立された年だからとするよりも、外国に対する規制の一つとして、禁書目録が制定されたと考えれば妥当性がある。

6. 外国人(オランダ人)の書いた日記による検討

禁書の命令は、当然、外国人に対して出されたものであるから、外国人の日記にそれが記されている可能性は大きい。オランダ人の書いた当時の日記は、『バタビア城日誌』、『平戸オランダ商館の日記』、『長崎オランダ商館の日記』の3つである。

『バタビア城日誌』には1630年の記述自体は欠けているが、翌年に記述には禁書についての記事は無かった。禁書についての記述が登場するのは1642年である。

『平戸オランダ商館の日記』には禁書についての記述は全く見られない。

『長崎オランダ商館の日記』には禁書についての記述は数多くみられる。それは1641年10月28日付の日記に初めて見られてから続出ことになる。

7. 正保期から寛文期における輸入漢籍の数量

数量を見る限りでは、漢籍の輸入が多数ある。しかし、輸入品の数量から見れば、漢籍はそれほど多い量とは言えない。中国の商人は漢籍を中心に取引しようとしたわけではない。

8. キリスト教禁教の背景

江戸幕府は、全国にキリスト禁教令を出し、キリシタン弾圧をおこなったが、寛永14年～15年(1637～38)にかけて、キリシタン一揆

である島原の乱が起きる。

幕府側が勝利するが、寛永16年(1639)には、ポルトガル船の来航禁止令(寛永16年禁令)が出され、ポルトガル人を完全に締め出した。しかし、幕府側だったにもかかわらず、新教徒であるにしろ、キリスト教徒であるオランダ人に対しても、キリスト教を日本に持ってくる可能性があるとして警戒を強めていくことになる。

9. まとめと結論

従来、寛永7年(1630)は禁書目録が制定された年と見なされていたが、確実な根拠がない。禁書をうける外国人の日記に記事がないのが、否定する証拠である。

寛永14年～15年(1637～38)に起こった島原の乱のために鎖国強化がされた寛永16年(1639)も考えられる。この年はポルトガル船の来航が禁止された年であるが、前述の寛永7年(1630)と同様に外国人の日記には禁書に関する記述がない。そのため肯定しにくい。

禁書について外国人の日記の中で記載されているのは、寛永18年(1641)で、寛永16年から準備して整ったと考えても問題ない。

よって、禁書令が制定されたのは寛永18年であることが最も妥当性がある。

文献

- [1]伊東多三郎：近世史の研究、1巻、吉川弘文館、P183 - 245、1981
- [2]太田勝也：長崎貿易、江戸時代史叢書、8巻、同成社、2000
- [3]永積洋子：唐船輸出入品数量一覧、創文社、P39 - 86、1987
- [4]海老沢有道：キリシタンの弾圧と抵抗、雄山閣出版、1981

灰谷健次郎文学にみられる教育観*

永野優希(学籍番号 200721545)

研究指導教員：黒古一夫

副研究指導教員：綿抜豊昭

1. 序章 研究動機

灰谷健次郎は児童文学作家として広く知られる。その作品には、社会的弱者に寄り添う教育者としての姿勢が常に表れている。そして、人としての普遍的な「やさしさ」を主張する灰谷作品は多くの支持を得た。しかし、彼の理想は現代に向けられたものであるにもかかわらず、作品において現代社会が抱える諸問題の認識に欠ける点が多く見られた。本論文では、社会的背景と作品に描かれた「子ども観」「沖縄観」「農業・漁業観」「家族観」、そして、それらを包括する「教育観」を分析し、戦後教育と共に歩んできた灰谷文学の、社会に与えた影響と限界について考察する。

2. 一章 灰谷健次郎という人物

2.1 その家族と少年時代

1934年、神戸市の貧困家庭の7人兄弟の三男に生まれる。終戦で崩壊状態にあった日本経済は朝鮮戦争をきっかけに成長期へ向かったが、灰谷健次郎は中学校卒業後、三菱造船所で働く。この底辺労働者生活において、灰谷の戦後民主主義精神の土壌が育ってゆく。

2.2 小学校教師時代

1956年から神戸市の小学校教師を勤める。

* “The thought of education on Haitani Kenjiro’s literary works” by Yuki NAGANO

高度成長期の学歴偏重社会において、灰谷は作文教育を実践し、それらは児童雑誌『きりん』に掲載もされた。しかし、受験戦争、兄の自死、『笑いの影』(1962年)を差別小説として部落解放同盟に糾弾されたことに行き詰まり、1972年に辞職する。

2.3 児童文学作家時代

辞職後の旅で、灰谷は沖縄の人々の「やさしさ」に癒され、それを子どもの「やさしさ」と重ねて『兔の眼』(1974年)と『太陽の子』(1978年)を発表、好評を博した。以後、児童文学作家として活動を続ける。自給自足に憧れて、1980年に兵庫県淡路島に、1991年には沖縄県渡嘉敷島に移り住む。また1983年に神戸市に太陽の子保育園を設立した。『天の瞳あすなる編Ⅱ』(2004年)以降の著作は未完のまま、2006年11月に、72歳で他界する。

3. 二章 教師と児童文学観・子ども観

3.1 理想を「外」に求める教師

灰谷作品において、農業共同体や離島など特殊な環境下で教育の「希望」が描かれるのは、彼自身の学校を去った体験と自然回帰願望によるものと思われる。しかし、現実の教育問題は学校現場で頻発し、そこでの解決を求められる。灰谷が現場の外に描く「希望」の先には実現の可能性が見えない。

3.2 完全な人間としての「子ども」観

辞職時にさまざまな絶望を抱えていた灰谷は、沖縄の人々と子どもの「やさしさ」に救われたという。しかしこの体験によって、沖縄の歴史問題、子どもの教育問題、灰谷自身の底辺労働者生活が混同され、「子どもは社会的弱者すべてにやさしい」という灰谷の「子ども観」が作られていると考えられる。

4. 三章 「いい人」という「虚像」

灰谷は主に「沖縄」「農業」「漁業」「障害者」などをモチーフとして描く。それらの人々は常に「子どもの味方」でもあるという立場を明確にしている。しかし、彼らが抱えている問題を孕む現代社会の構造自体に深く言及することはない。これは、灰谷が人気作家として成功し、社会問題と直に向き合うことがなくなっていったためであると考えられる。

5. 四章 「家族」の本質と「自立」

『我利馬の船出』(1986年)には、互いを映す家族とは嫌でも向き合わざるを得ない、という「家族の本質」に触れた描写が見られる。しかし、自立に対する灰谷の認識は曖昧である。現代社会で子どもが経済的にも社会的にも自立することは難しい。彼は終戦期中卒労働者体験から子どもの自立を表現したが、物質的に恵まれた高度成長期以降の子どもたちの実態を捉えることができなかった。そして、『我利馬の船出』(1986年)や『はるかニライ・カナイ』(1975年)や『少女の器』(1989年)に描かれる子どもたちの逃避はまた、貧困家庭や学校や都会からの灰谷自身の逃避とも重なる。

6. 終章 「教育観」が「反体制」の一部であることの総括

灰谷がめざしたのは戦後の社会の理想像であり、「子ども」「沖縄の人」「お百姓・漁師」「障害者」を体制に抵抗する善、そして「学校管理職」「都会の人間」を体制側の悪として、民主主義運動を作品に反映させた。しかしそれは現代の複雑に絡み合った社会構造を、善と悪という二元論でしか捉えられなかった灰谷文学の限界を露呈することになった。

また、戦前の臣民教育に対し、戦後日本は人間教育を掲げ個人の尊重を目指した。その中で灰谷は、社会的弱者に注目し「子どもに学ぶ教育」を主張した。しかし、戦後日本の高度経済成長は、内にこもる排他的な子どもたちを作り出した。ニートの増加、学びや労働から逃走する子どもたちは、大量消費時代における教育理念の限界を象徴しているといえる。そして灰谷もまた、自立した個人による民主社会を目指しながらも、視野狭窄に陥り、その全体像を見失う。民主主義運動の中で生まれ、多くの人々に読まれ影響を与えてきた灰谷文学は、今日の若者を覆う自己中心的な世界観の形成を、結果的に助長することになった。戦後の民主主義教育と灰谷文学が提示した壁をどう乗り越えるか、21世紀社会の中で模索し続けることを今後の課題としたい。

文献

- [1] 黒古一夫:灰谷健次郎—その「文学」と「やさしさ」の陥穽, 河出書房新社, 2004.
- [2] 長谷川潮編:論叢児童文化, くさむら社, 33号, p.35-40, 2008.

筑波大学大学院

図書館情報メディア研究科博士前期課程

学位論文梗概集「平成21年度」

平成22年3月

発行 筑波大学大学院図書館情報メディア研究科
〒305-8550 茨城県つくば市春日1丁目2番地