

2019年度修士論文題目一覧

学位記番号	申請学位	学生氏名	研究課題	論文公開
564	修士 (ライブラリーサイエンス)	金川 久美子	研究者の活動の多面的分析	公開
565	修士 (ライブラリーサイエンス)	金 萌	非日本語母語話者を対象とした多義オノマトペのeラーニング学習支援について	公開
566	修士 (ライブラリーサイエンス)	康 萍	LDAによるOCRエラーに頑強な検索ランキングの効果	非公開
567	修士 (ライブラリーサイエンス)	鄒 楽晗	インタビュー文書のマイニングに関する研究	公開
568	修士 (ライブラリーサイエンス)	戸崎 祐輔	統計データの改ざん項目検出	非公開
569	修士 (ライブラリーサイエンス)	馬 虹瑞	中国工業・情報化部の行政文書の作成と情報公開に関する研究	非公開
570	修士 (ライブラリーサイエンス)	森 美穂	高校生のタイピングスキル習得状況の実態調査と課題分析	公開

研究者の活動の多面的分析

Multifaceted analysis of researchers' activities

2FS16203N 金川 久美子 KANEKAWA Kumiko

大学で行われる教育研究の内容は専門性が高く、その研究活動の質の良し悪しを判断することは容易ではない。2004年の国立大学法人制度の発足など、大学評価が制度的に行われるようになったが、組織の評価には組織の構成員である大学教員の活動データを基礎とするものでなければならない。大学教員には教育や研究や管理運営についての様々な仕事が要求されるようになっていく。個々の教員を見れば、それぞれの立場で様々な活動をされている。それらの活動を、どのようにして組織の評価につなげるかが、大学評価の大きな課題である。これまでの大学評価や組織調査の結果が、組織運営を担う大学教員に対して、分かりやすい形で組織運営に有効な資料やデータとして提供されているとは言い難い。

多様な研究者の活動を評価するためには、研究活動だけでなく他の活動要素を含めた多面的な評価の物差しが求められている。そこで本論文では大学の研究者の多面的な活動を、公開されたデータに基づき「教育」「研究」「組織」の面から分析した。研究者の多面的活動を把握するための事例調査を行い、その試案を提案する。

近年世界的な大学評価において我が国の大学のランキングが低下しており、その一つの要因に国際連携の弱さが指摘されている。我が国においても国際交流の重要性は年々高まっているが、その実体と定量的評価は容易ではない。国際交流協定はどのように評価されるべきか、交流協定が持続的でありひいては組織の活性化につながるための要因が何かは明らかになっていない。そこで本研究ではまず、筆者が実情を把握している九州大学大学院農学研究院を対象として、大学間の国際交流の活性化要因の分析をテーマとした。具体的には、調査対象として九州大学大学院農学研究院と交流のある海外6大学を選定し、共著論文や共同プロジェクトなどの5項目の活動実績の有無を確認した。大学間の交流を示す実績を研究論文だけでなく、他の活動要素を含め、その根拠資料を広く収集し選定した。調査の結果、6大学のうち、根拠資料5項目が確認できたのは2大学のみとなった。単純な集計だが、6大学でも違いが明らかとなった。この違いが大学間の交流の状況をどれだけ表しているかは個別に他の資料を調べた。その結果、大学間交流実績を示した根拠資料が各国際交流協定大学との交流推移の分析に有効である可能性を確認した。

この研究を通じ、個々の組織や個々の教員についてだけでなく、複数の組織や複数の研究者の連携という、従来の大学評価で大きく取り上げられなかった視点の有用性に気がついた。実際、国際交流協定校の事例では、交流相手

が我が国で学位を取得した研究者という場合が多かった。そこで、研究者の教育面の活動を、博士課程留学生の受け入れをテーマとし、詳細な分析を行った。具体的には、愛媛大学大学院連合農学研究科を対象に分析を行った。愛媛大学大学院連合農学研究科設立30周年記念誌に記載された学位と指導教員の一覧をテキストファイルに変換し、大学研究者の教育面での連携事例として、指導教員と外国人留学生の関係を分析した。その結果、すべての教員が同様に学生を指導しているのではなく約2割の教員が約5割の学位を出して、活動内容に偏りがあることが確認できた。この偏りは、留学生指導でより大きくなっていった。この結果は、学位論文一覧のみのため、他の公開されたデータでの検証や、卒業生の追跡調査の必要性が今後の課題である。

留学生の学位指導教員という活動の分析ができたのは、学位指導教員一覧のデータが入手できたからであった。しかし、そのようなデータがどの大学について入手できるわけではない。一方、工学系の研究分野では、単著論文は少なく、学位指導教員が最終著者となる場合が多いので、指導をする・指導を受けるという連携は、学位指導教員一覧というデータでなくても、文献情報から抽出できる事に気がついた。さらに、一人の研究者の一つの時点だけで見るのではなく、研究者の相互関係の時系列変化としてとらえると、研究者の活動の展開、研究者のステージを捉えられるのではないかと考えた。そこで、共著論文における最終著者の役割に着目し、研究の協力関係を時系列で可視化することを試みた。具体的には、論文の最終著者割合を使って研究者のステージを分析する2通りの手法、クロス表と帯グラフを提案した。これを、情報学分野の研究者の文献情報に適用し、事例分析を行った。対象としたのはある大学の情報系大学院専攻の84名の教員の論文3360件と、15個の情報系国際会議と5個のジャーナルで発表論文数上位50人の論文13138件の2種類のデータセットである。若手の段階では最終著者割合は低く、研究歴が長くなるにつれ発表論文数が増加し、さらに進めば最終著者割合が増加するというパターンが確認できた。このように最終著者割合により若手、中堅、シニアという、研究者のステージの変化が確認できた。

本論文で記述している結果は公開されたデータを用いた。これは研究者の活動の多面的分析手法の汎用性を担保するためである。本研究では農学と情報学分野に限定した事例調査であるため、他の領域でも今回の手法が有効であるか調査する必要がある。

非日本語母語話者を対象とした多義オノマトペのeラーニング学習支援について

E-learning Support of Polysemous Onomatopoeia for Non-native Japanese Speakers

2FS18206N 金萌 JIN Meng

オノマトペは日本人の日常生活において頻繁に使われており、物の動きや人間の感覚あるいは感情を表現するのに用いられる言葉である。一方、オノマトペの習得は日本語を母語としない学習者(例えば、留学生など)にとって困難だということもよく指摘されている。そのため、これまでに多くのオノマトペのマルチメディア教材や学習支援システムが作られている。しかしこれらのマルチメディア教材については、主に二つの問題点が挙げられる。一つ目は、教材の中で扱っているオノマトペの選定方法が十分に説明されていない点である。二つ目は、教材中出现する多義オノマトペ、つまり同一音形が複数の意味を持つオノマトペについてその中の一つの意味しか言及されていないという点である。

本研究は以上の問題点を踏まえて、多義オノマトペのビデオ教材(eラーニング教材)を試作した。さらに、非日本語母語話者にこのビデオ教材を試用してもらい、教材の有効性や使用感などに関するアンケート調査を行った。アンケート調査で得たデータを分析し、教材の有効性を評価し問題点などを確認した。

教材を開発する前に、多義オノマトペを教材の題材として学習する意義があることを確認するため、「多言語母語の日本語学習者横断コーパス」というコーパスを利用した。コーパスを用いた分析により、外国人日本語学習者は母語話者と比べて、多義オノマトペを使う頻度が単義オノマトペに比べても極めて低いことが分かった。このことは、外国人日本語学習にとって多義オノマトペを使いこなすことが極めて難しいこと、つまり教材を開発する意義があることを示している。

また、多義オノマトペを含む多義語は複数の意味を持っており、中心義(中心的で意味の派生の起点となると考えられる語義から派生・拡張し他の意味(派生義と呼ばれる)が生じていることが指摘されている。つまり、多義語のそれぞれの意味は互いに関連している。この考え方にに基づき、①多義オノマトペの複数の意味を反映させる②一連のストーリーの中で中心義から派生義までを扱う③動画や音楽、文字などの要素を使うという教材の設計方針を立て、この方針に沿って「ばたばた」、「ごろごろ」、「ばらばら」、「ぶらぶら」、「がたがた」のビデオ教材を作成した。

この教材のオノマトペの学習に関する効果すなわち有用性と上記の方針の有効性を確かめるため、日本語学校(九州外国語学院)に在籍している計53名の学生を対象にアンケートとビデオの視聴からなる調査を行った。まず「ばたばた」、「ごろごろ」、「ばらばら」、「ぶらぶら」、「がたがた」に対する意味の理解を確かめる「事前調査」を行った。その後、プロジェクトに

よりビデオ教材を表示し、対象の学生に教材を視聴させた後、以上のオノマトペに関する意味の理解を再度確認する「事後調査」を行った。また、12日後にテストの形でビデオ教材で扱った多義オノマトペのそれぞれの意味について理解あるいは記憶しているかを確かめる「確認テスト」を行った。

これらの調査およびテストから、ビデオ教材の視聴により学生のオノマトペの意味に対する知識あるいは理解は増えており、またこの知識は12日後もある程度定着していることが分かった。また、教材の中で扱われたオノマトペの複数の意味が相互につながっていることに気づいたかを問う質問に対し、「はい、気づきました」を選んだ学生と「いいえ、気づきませんでした」を選んだ学生それぞれに対して、オノマトペの意味を問うテストでのそれぞれの合計点(オノマトペの意味について正しく回答できた数に対応する)を集計した。その結果「気づいた」学生と「気づかなかった」学生の平均に有意差が認められた。つまり、「気づいた」学生は「気づかなかった」学生より、ビデオ教材で扱った多義オノマトペの意味をよく理解しまた記憶できたと言える。そのため、多義オノマトペの複数の意味の繋がりを意識したビデオ教材の設計方針について有用性があると考えられる。

一方、多義オノマトペの意味の一部に、ビデオ教材の視聴後も理解が定着していないものが存在する。その原因を確認するために、それぞれのオノマトペの教材の中でのこれらの意味に対応しているシーンと、「確認テスト」の回答の内容を分析した。その結果、「シーンの時間が短い」「視覚的な情報が少ない」「取り扱った意味が抽象的で理解しにくく一般的な作り方によって表現することが難しい」という場合には理解が定着しない、つまり学習効果が低いということが分かった。

以上のように、本研究では多義オノマトペに着目し、多義オノマトペの複数の意味を反映しさらに一連のストーリーの中で中心義から派生義までを扱うという設計方針を立て、これに基づき「ばたばた」、「ごろごろ」、「ばらばら」、「ぶらぶら」、「がたがた」のビデオ教材を作成した。「事前調査」、「事後調査」、「確認テスト」の結果の分析により、この設計方針の有用性が確認できた。ただし現在のところ、例えば「がたがた」というオノマトペの意味の一つである「不満や文句を言い立てる様子」などにみられる抽象的な意味については、上記の方針では対応できていない。オノマトペこのような意味を学習者にうまく伝えるビデオ教材の作り方の検討については今後の課題とした。

インタビュー文書のマイニングに関する研究

Research on Interview Text Mining

2FS18203Y 鄒 樂哈 Zou Yuehan

近年、ICTの発展により膨大な文書群を収集、整理し、有益な情報を活用するためのテキストマイニングの研究が盛んになっている。一方的な情報提供でなく、利用者も考慮する質問応答システムや対話システムの研究も盛んになっている。インタビュー記録は、質問者が考え抜いた質問で回答者の経験や知識を引き出すことで、会話として記録された貴重な一次資料である。しかし、そこから必要な情報を引き出し活用するには、読者自身が時間をかけて整理し直さなければならない。

通常のインタビューは、事前に大まかな質問事項を決めておき、回答者の答えによりさらに詳細に尋ねる形で進める半構造化インタビューとして行われている。インタビュー記録から質問と回答の内容を表すキーワードを抽出し、キーワードの対応を分析するには時間をかけて読み込まなければならない。全体像の把握や興味ある部分の発見や新たな仮説の発見など、インタビュー記録を活用する方法は未だ確立されていない。

本研究では、「インタビューで何が語られているか」、「質問と回答の対応関係は何か」をより効率良く直感的に理解するために、インタビュー記録から単語関連図やクロス表を生成し、専門家の対話を活用できるように、インタビュー記録を整理して表示する。これにより、インタビューの全体像とキーワード群の具体的な対応関係を把握することが可能になる。自動応答システム構築するための前段階といえる。

本研究では、Choらの著書”Inside the world’s major East Asian collections” [1]を対象にシステムを構築し、提案手法の有用性を事例と通じて検証した。この本には、東アジア資料を収蔵する世界的に著名な図書館や博物館で働く36人のライブラリアンへのインタビュー記録が掲載されている。各章が一人のインタビュー記録で、全体で36章から構成されている。この本のインタビューの目的は、彼ら専門家が自分達の仕事や専門性についてどう考えているかを、具体的に聞く事である。36章のうち、図書館に関するインタビューは23章、博物館は9章、資料館は4章である。

まず、36章のインタビューを直観的に分析するために、質問と回答のテキストに現れるキーワードの共起関係可視化する検索システム(マップ)を構築した。可視化システムを使って400ページ以上の分量のあるインタビュー本を分析対象として、インタビューの質問文と回答文中から出現頻度の高い単語を抽出し、共起関係を表したマップを利用してインタビューの文と単語の関係を分析した。こ

れにより、インタビューを効率良く直感的に把握できるためようになった。分析事例として、質問の中で頻度が高かった単語「language」を事例として取り上げ、「質問の中での単語の共起関係」、「回答の中での単語の共起関係」、「質問と回答の両方を合わせた単語の共起関係」、「質問中の単語と回答中の単語の関係」という分析の切り口で、分析をした。可視化関連図による分析した結果と実際のインタビュー文との対応も確認した。

次に、インタビューの全体像をより効率良く直感的に把握するための観点の機械学習と2つの観点によるクロス表を実現した。本研究で分析対象とした本の序説によると、すべてのインタビューは次の3つの観点を中心に構成されている。

- 1) LAM 専門家の経験と事例を提供する
- 2) LAM 関連する仕事についての職業指導を提供する
- 3) 東西文化交流を促進する

それ以外は、会話には専門家個人的な経験、およびライブラリアンとなる一般的な事実が含まれている。そこで本研究では「一般」と「事例」の二つの観点、及び「研究」、「職業指導」、「文化交流」の三つ観点についての機械学習を実現した。この本の第一章と第五章を実験データとして、機械学習のSVM (Support Vector Machine) により5つの観点に対する識別モデルを構築した。実験結果としては、「一般」か「事例」かの識別性能は0.97、「研究」、「職業指導」、「文化交流」の識別は0.73 (いずれも accuracy) という識別性能となった。訓練例の件数が少なかったため、性能を上げるには、もっと多くの事例が必要である。また、二つの観点を縦軸横軸とするクロス表を作った。クロス表による事例分析で、興味のある内容についてのすべてのインタビュー会話を素早く見つけることができることが確認できた。

【文献】

- [1] Cho, P. Lo, and D. K. W. Chiu, Inside the world’s major East Asian collections : one belt, one road, and beyond. Chandos Pub., 2017.
- [2] 鄒樂哈, 金川久美子, 戸崎祐輔, 中藤哲也, 廣川佐千男, 機械学習と可視化を用いたインタビューマイニング, 第17回情報科学技術フォーラム(FIT2018), 2018
- [3] 鄒樂哈, 金川久美子, 戸崎祐輔, 中藤哲也, 廣川佐千男, ライブラリアン専門家へのインタビューマイニング 人工信学会 知能と知識処理研究会, 2018

高校生のタイピングスキル習得状況の実態調査と課題分析

A Study on Present Typing Skills of Japanese High School Students

2FS18204G 森 美穂 MORI Miho

近年、「タイピングができない若者が増えている」という報道がなされている。文部科学省が2013年から2016年にかけて実施した情報活用能力調査では、1分間あたりの文字入力数値の平均値が、小学5年生では5.9文字、中学2年生で15.6文字、高校2年生で24.7文字という結果が出ており、キーボードを用いた文字入力のスキルが低いことが明らかになっている。情報技術の発達により、さまざまな情報デバイスが選択肢として存在し、文字入力の方法も音声入力やタッチパネルによるフリック入力など、物理的なキーボードによるものだけではなくなりつつある。しかし、各学生に対してPC必携化を義務付ける大学も増加しており、また、就職後に業務の中でパソコンを利用する機会は依然としてあるため、基本的なコンピュータの操作スキルは今後も一定期間は必要と考えられる。

本研究では、「タイピングスキル習得に必要な要素」について、次のように整理した。

(1) 知識

(①ローマ字綴り・②キーの配置・③機能キーの用途)

(2) 学習機会

(④学校の授業・⑤自宅)

そして、これらの状況に関するアンケート調査を高校1、2年生に対して実施し、タイピングスキル習得のために不足している要素を洗い出し、学校教育の課題を明らかにすることを目的とした。また、学習機会についての状況を調べるための追加調査として、学校内に設置されているパソコン教室の利用状況と、高校2年生のタイピング速度についても調査を行った。

まず、①ローマ字綴りの知識について、小学校の授業では93.3%が「ローマ字」について習ったと回答しているが、中学校の授業で「コンピュータで入力する際のローマ字綴り」について習ったと回答したのは59.8%に止まっている。学習指導要領では小学校国語でローマ字を学習することになっているが、中学校で「コンピュータ入力のためのローマ字」について学習することは明記されていない。コンピュータ入力の際には、一般的なローマ字に加え、例えば「てい」[thi]や「つあ」[tsa]、「うあ」[va]などの独特の綴りが必要となるが、それらを学ぶ機会があまり得られていなかったことが今回の調査で分かった。また、実際にそういった「コンピュータ入力のためのローマ字」を用いる外来語のカタカナ表記など(例「ファイティング」「モツツアレ」など)を入力するためのローマ字綴りの知識がない生徒が多いこともわかった。これは前述した学習指導要領の記載内容の不備を反映していると考えられる。「コンピュータ入力のためのローマ字綴り」については、「あいえお」や「っ」を単体入力するためのローマ字綴り(例:「あ」の場合[xa]あるいは[ha]で変換可能)や、他に入力手段のない「うあ」[va]、「うい」[vi]、「う」

[vu]、「うえ」[ve]、「うお」[vo]のローマ字綴りについて優先的に学習することで、コンピュータ入力のためのすべてのローマ字綴りを覚えなくとも、ローマ字入力に対応できる。

次に、②キーの配置については「キーボードを目視確認する頻度」と「キーを打つ際の指遣い」について調査した。「ほぼすべての指を使って」「キーボードをほとんど見ずに」タイピングできている、いわゆる「タッチタイピング」ができているのは298名中5名(1.7%)しかおらず、ほとんどの生徒がタッチタイピングできていないことがわかった。

また、③機能キーの用途について、「Delete キー」は正解率20.8%、「Caps lock キー」は正解率14.1%であった。大文字の英字入力の際や記号入力の際に用いる「Shift キー」については、90.9%と正解率が高かった。これは、別途調査した「小・中学校の授業でパソコンを使ったことのある授業(教科)」の結果で、小学校の「外国語活動」と中学校の「英語」がそれぞれ3番目に多かったことも関係すると考えられる。全体的に機能キーの認知度は低かったが、機能キーを理解しておくことは、実際にその機能を使いたいときだけでなく、大小のトラブル時に自身で解決するために必要な知識でもあるため、適切に学習の機会を設ける必要があると考える。

④学校の授業における学習機会について、学校内のパソコン教室を使う頻度を調査した。授業で使う回数を平均すると、1年生で月2回程度、2年生は月に1回にも満たず、また、休み時間に使う回数は、1、2年生共に月に1回に満たず、2年生においては調査対象の7ヶ月間で1度も使用していないという生徒が半数近くいた。調査対象校は全32クラスあるが、学校内にパソコン教室が1クラス分しかなく、授業で使うための頻度は多くは得られない上、学年進行によって使う頻度も下がる傾向にあり、これは環境整備の面からも課題に挙げられる。

⑤自宅での学習機会に関して、パソコンの使用状況を調査したが、自宅に自分が使えるパソコンがあるのは86.9%であったが、その中で実際に使用しているのは32.0%しかいなかった。パソコンを自宅でする用途としては、ホームページ閲覧や文書作成などが上位に挙げられており、これはスマートフォンとの機能的な棲み分けの一例とも取れる。

現在の学習指導要領において適切なタイピングスキルが指導できているとは言い難く、現場の教員の指導事例集や大学の教職課程における情報教育科目についても、児童生徒にどのように教えるかについて学べているとは言い難い。今後、国の施策として小・中学生に「1人1台」のPCが配備される方針が示されたことは、タイピングスキルの学習機会における環境改善に繋がる可能性は高い。これを契機に、教育目標だけを提示せず、具体性のある指針が必要と考える。