

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 29 日現在

機関番号：13902

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23300300

研究課題名(和文) 計量言語学的手法を用いたコーパスからの漢字特徴量抽出と新常用漢字の教育実践的研究

研究課題名(英文) Kanji Feature Extraction Method based on the Analysis of the Corpus-Based Computational Linguistics: Practical Study of New Literally Regular Use Chinese Characters in Education

研究代表者

野崎 浩成 (NOZAKI, Hironari)

愛知教育大学・教育学部・教授

研究者番号：80275148

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 10,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、コーパス(電子化されたテキストデータ)を活用して、常用漢字の特徴量(頻度、パターン別出現傾向、造語力など)を計量的に測定した。2010年、「常用漢字表」は、29年ぶりに改訂され、字数が大幅に増加し、2136字となった。これらすべての漢字は小中高校で学習する。そこで、本研究では、常用漢字表の「現行版」と「改訂版」の漢字の特徴量を算出・比較することにより、常用漢字表に新たに追加された漢字の特徴を分析した。さらに、デジタルデバイスを用いた新しい常用漢字の指導方略を考案し、「主な常用漢字は書ける」に対応する。これにより、義務教育から高校卒業までの間、体系的な漢字の指導方法を検討した。

研究成果の概要(英文)：In this study, we have developed the method kanji feature extraction method based on the analysis of the corpus-based computational linguistics. The Japan government updated the table of "Literally Regular Use Chinese Characters (joyo kanji)" designated for the first time in 29 years, deleting five and adding 196, including difficult-to-write kanji characters that have become easier to use with computers. The new total is 2,136. Almost all Japanese students have to learn them all. The authors extract the kanji feature amount by making a comparison between new and old table of joyo kanji. We have devised the learning strategies of new kanji using a digital device. Finally, we investigate extremely effective methods to learn kanji from elementary school to high school.

研究分野：教育工学

キーワード：教育工学 データマイニング 漢字教育 コーパス

1. 研究開始当初の背景

2010年、「常用漢字表」は、29年ぶりに大幅に改訂された(文化審議会 2010)。この改訂で常用漢字表に新たに追加される漢字 196字は、2012年度から中学と高校で新たに学習することが求められており(文科省 2010)、学校で習得すべき漢字数が著しく増大する。新常用漢字(2136字)のうち、教育漢字(1006字)は従前通り小学校「学年別漢字配当表」に割り当てられるが、残りの1130字は中学・高校で学ぶことになる。さらに、本改訂で、新たに追加された新常用漢字には、うつ病の「鬱」のほか、「挨拶」「語彙」「傲慢」「咽喉」「毀損」「羨望」「腫瘍」「凄惨」など、複雑な字形の漢字も多い(下線が新常用漢字)。これらの追加漢字は、2015年度に高校・大学入試での出題が解禁される。よって、新常用漢字を学校でどのように教えていくのかを早急に検討することが求められる。

一方、パソコンや携帯電話の急速な普及に伴い「情報機器を用いた漢字使用」が著しく増加する中で、児童・生徒を取り巻く言語環境は大きく変化してきている(東倉 2006)。情報化に対応する漢字教育として、従前通りの「書ける漢字」の指導に加え、「読めるだけの漢字」(手書きは出来ないが情報端末上で正しく使用できる漢字)の扱い方についても議論する必要がある。

上述した学術的な背景に基づいて、常用漢字表の改訂に伴う教育上の問題点をまとめると、次の点が挙げられる。

(1) 中学・高校には「学年別配当表」に相当するものが存在しない。そのため、中学・高校での学年進行に伴った系統的な漢字指導が難しい。

(2) 中学では「常用漢字の大体を読む」、高校では「主な常用漢字が書ける」とあるが、手書きが求められる「主な常用漢字」とは何か、その字種や範囲は明示されていない。

(3) 常用漢字表の改訂に伴い、中学・高校生が学習すべき漢字の字数が著しく増大した。

(4) 新常用漢字には、字形が複雑な難しい漢字(鬱、毀、傲など)も数多く含まれる。

(5) 上記(3)と(4)により、中学・高校での漢字学習の大幅な負担増につながる可能性が高い。

(6) 上記(5)と(2)を踏まえ、情報端末に対応した漢字指導の在り方を検討する必要がある。

このように、常用漢字表改訂に伴う学校教育上の問題点が数多く挙げられる一方で、改訂直後であるため、新常用漢字表(10年11月告示予定)に対応した漢字教育に着目した研究は皆無に等しい。そのため、本研究では上記の問題点を解決することに取り組むこととした。

2. 研究の目的

上記で述べた問題点を解決するために、本研究では、次の点を明らかにすることを目的

とした。

(1) コーパスから漢字特徴量を計量的に抽出する手法の構築とその有効性の検討

本研究では、大規模な日本語コーパスを活用して、漢字の特徴量を抽出する手法を構築する。具体的には、漢字の属性や特徴を表す計量的な指標を算出する。さらに、漢字特徴量の経年変化や他の指標との関連を分析することで、本手法の信頼性・妥当性および有効性を検討する。

(2) 常用漢字の改訂に関する分析を行う。

上記(1)で得られた漢字特徴量に基づいて、常用漢字表に掲載されている漢字の特徴を分析する。特に、常用漢字表から削除または追加された漢字を中心に分析を行う。

(3) 計量言語学的手法によって得られた研究成果を教育実践場面で応用する。具体的には、次の通りである。デジタルデバイスを活用した漢字の書記技能の育成とその授業実践を行い、漢字の「手書き行動」の促進と、情報端末の「漢字変換機能」の位置づけを教育的な観点で考察することにより、情報化社会に対応した漢字教育の在り方を検討する。

3. 研究の方法

本研究では、大規模日本語コーパスを用いて、漢字の特徴量を計量的に抽出する手法を開発し、漢字教育への応用を図る。漢字の特徴量(造語力、出現率、辞書掲載率など)を新たに定義し、コーパスから漢字の特徴量を計量的に算出する。本研究で分析の対象とするコーパスには、KOTONOHA『現代日本語書き言葉均衡コーパス』(BCCWJ: Balanced Corpus of Contemporary Written Japanese)を用いた。また、その比較対照データとして、検索サイト Google を用いた。この2について、本稿では、前者を BCCWJ、後者を Web サイトと呼ぶことにする。さらに、異なる出版社から刊行されている複数の辞書を対象にして、漢字の辞書掲載状況を分析する。最後に、日本人学習者や外国人留学生を対象にデジタル端末を活用した漢字習得の支援を行うことで、本研究で得られた知見を学校教育場面に応用する。こうして得られた成果は、系統的な漢字教育の推進および、児童・生徒の国語力向上に役立つ有用な知見となる。

4. 研究成果

(1) 常用漢字表から削除または追加された漢字の使用実態調査を行った。

最初に、常用漢字表から削除された漢字 5字を対象に、その特徴を計量的に分析した。さらに、平成 22 年の改訂で新たに追加された漢字との比較を行うことで、常用漢字表への字種の追加・削除が妥当なものなのかを検討するための基礎的な資料を提供する。そして、本研究で得られた知見は、小中学校や高

等学校における漢字の教育についてのカリキュラム開発や、学年別漢字配当表や教育漢字の妥当性を検討する上でも重要な基礎的データとなり得るものであり、その教育的意義は著しく大きいといえる。

次に、異なる出版社から刊行されている複数の辞書を対象にして、平成 22 年の改訂で常用漢字表から削除された 5 つの漢字の辞書掲載状況を分析した。その結果、日常生活で利用される機会が少なくなった単位(「勺」「刃」)を表すもの、他の表記で置き換えて表現可能なもの(脹れる=>膨れる, 錘=>おもり)、近代日本を支えた主要産業「紡績」や、伝統的な職人文化である「鍛冶」に関連する漢字(紡錘, 銚鉄などで使われている「錘」「銚」の 2 字)などの特徴が見られた。さらに、これら 5 つの削除漢字は、Web サイト上での検索結果(件数)には大きな開きがあり、10 倍以上も異なっている漢字が存在することが分かった。さらに、新常用漢字表に新たに追加された漢字であっても、検索結果(件数)の平均が 100 件にも満たない漢字(「彙」「拶」)が存在する一方で、「淒」のように約 12 万 7 千件にも達するような漢字が存在することが明らかになった。

このように、本研究では、常用漢字表から削除された漢字や新たに追加された漢字の使用状況やその特徴を分析した。この分析結果を教育場面に利用することで、小中学校や高等学校における漢字の教育や教材開発に役立つ有用な資料を得ることができた。

(2)コーパスとして、BCCWJ や Web サイトを用いて、調査対象となる漢字をキーワードとして入力し、その検索結果を分析した。分析によって得られた主な結果は次の通りである。すなわち、常用漢字表から削除されたすべての漢字(勺, 刃, 脹, 錘, 銚の 5 字)について分析したところ、Web サイト、BCCWJ とともに、その検索件数のバラツキがとて大きく、6 倍以上もの大きな差異があることが示された。すなわち、削除された漢字であっても、一律にすべてが著しく低頻度であるとはいえない可能性が高い。また、常用漢字表に新たに追加された漢字と削除された漢字を比較した所、Web サイトの検索結果(件数)は、必ずしも「削除された漢字」よりも「追加された漢字」の方が大きい、ということにはならないことが示された。すなわち、常用漢字表に新たに追加された漢字であっても検索結果(件数)が十分に大きいとはいえない漢字が存在することが示された。

(3)本研究で得られた計量言語学的な知見を教育場面で応用して、漢字学習に関する教育実践的研究を行った。具体的には、次の示す ~ である。すなわち、デジタルデバイスを用いた漢字指導方略を考案し、小中

高校の漢字教育で求められている「主な常用漢字は書ける」に対応するものである。これにより、新常用漢字の有効な学習方略を確立し、日本人児童・生徒(義務教育から高校卒業まで)および、外国人留学生を含む学習者を対象に、体系的な漢字指導の枠組みを構築するものである。

特に、上記と について、本研究での教育的応用としては、漢字練習辞書を作成し、デジタルデバイス(モバイル端末やデジタルペンなど)を用いた漢字学習方略を新たに提案した。特に、漢字(4 字熟語など)を対象に、学習者個別の単語帳や、練習ゲームを作成し、日本人のみならず外国人留学生の漢字学習支援を行う教材システムの作成を行った。さらに、漢字が苦手な児童・生徒を対象にデジタルペンを用いた漢字学習の教育実践にも取り組んだ。その具体的な内容は次の通りである。すなわち、デジタルペンを活用することにより、指導者(教師)や保護者による学習状況の事後確認が実現できる。つまづきの原因を解明し、漢字の個別指導に役立てることができる。筆順の保存・再生により、書き順が正しいのか判定できる。これらは、漢字ドリルやノート提出などによる従来型の課題提出方法では、児童・生徒の詳細な書記プロセスが把握できないため実現できなかったものである。漢字の特徴的な誤りやその習得過程を分析した。日常的によく使用する画数が少ない漢字は書ける。単一漢字で意味が分かりにくいものは覚えるのが難しい。個別学習指導を行う前後で、事前・事後テストを実施した所、正答率が上がった。などを明らかにすることができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 3 件)

S.K MWANGI, H.NOZAKI, TEJIMA, K.UMEDA(2013), INTEGRATION OF COMPUTER ASSISTED LEARNING IN TEACHING AND LEARNING IN SECONDARY SCHOOLS IN KENYA", Computer Technology and Application, Vol.4, No.9,505-511,David Publishing Company, USA(査読有)

TAJIKI Hidetsugu, NAKATSU Narao, NEUMANN Ewald, NOZAKI Hironari, KATO Hisae, FUJITANI Tomoko, HOTTA Chie(2012), Mathematical Word Problem Solving in Children Engaged in Computer-Based Metacognitive Support: A Longitudinal Study, Educational technology research, 35(1・2),11-19(査読有)

野崎浩成, 江島徹郎, 梅田恭子(2012)「常

用漢字表」改訂に関する研究 常用漢字表から削除された漢字の辞書掲載状況の分析 - 愛知教育大学研究報告, 教育科学編, 第 61 輯, 207-211, 2012(査読無)

〔学会発表〕(計 18 件)

Hironari Nozaki, Jin Xing, Kyoko Umeda, Tetsuro Ejima, Yoshiko Tanaka(2014) "Development of a four-character kanji idiom dictionary (Android version) for the Japanese and Chinese languages", SYDNEY-ICJLE 2014 Conference, Stream : Computer/Technology(Friday 11th July), Australia (査読有)

H.Nozaki, T.Ejima, K.Umeda(2013), "Kanji Learning Method Using Digital Pen", AECT-ICFER 2013(AECT international conference on the frontier in e-learning research 2013), T5P-36, Taichung, Taiwan(査読有)6月18-20日

H.NOZAKI, T.EJIMA and K.UMEDA(2013) Japanese language education -Strategies for learning Kanji-, 2013 Joint Forum in Yangon Technical University, Myanmar【講演】11月4日

H. NOZAKI, T.EJIMA and K. UMEDA (2013), "The strategies for learning kanji", 2013 Joint Forum in National University of Laos, National University of Laos, Laos, 2月11日, 【講演】

H.Nozaki, T.EJIMA, K.UMEDA(2012) " Kanji Learning Strategies: Acquisition of Motor Skills ", The 20th ICCE 2012(The 20th International Conference on Computers in Education), WIPP Proceedings, 49-52, 2012年11月26日~30日, National Institute of Education(シンガポール)(査読有)

H.NOZAKI, T.EJIMA, K.UMEDA(2012) The Methods of Learning Japanese Kanji-Writing Practice for Basic Kanji-, Joint Forum 2012 with ITC and Japan Researcher(University and Venture Company), 3月26-27日, カンボジア工科大学(カンボジア)【講演】

野崎造成(2012) コーパスを用いた新常用漢字に関する分析, 日本教育心理学会第54回総会, 琉球大学, 沖縄県, 11月23日

野崎造成(2012) 情報用語シソーラスの開発, 教育システム情報学会東海支部勉強会, 南山大学, 愛知県, 8月10日

岡田拓也, 野崎造成(2012) インターネット依存度と問題解決方法の関係について, 2011年度教育システム情報学会学生研究発表会, 名城大学名駅サテライト MSAT, 愛知県, 3月13日

吉根勝美(2012) 教材データベース構築における数値情報と文字の整合性について 教育システム情報学会第37回全国大会, 千葉工大, 千葉県, 8月22~24日

たなかよしこ(田中佳子) (2012) 自ら学

び, 社会に生きる人材となるための教育とは, 日本リメディアル教育学会第8回全国大会, 立命館大学, 京都府, 8月27-29日

野崎造成(2011) 大学教育における e-learning, 教育システム情報学会東海支部勉強会, 南山大学, 愛知県, 8月5日

吉根勝美(2011) e-learning 教材の共有化における諸課題の解決に向けて, 教育システム情報学会第36回全国大会, 8月31日~9月2日, 広島市立大学, 広島県

たなかよしこ(田中佳子)(2011) 生涯学び続ける学士を育てるための授業アプローチを探る, 大学教育学会第33回大会, 6月4-5日, 桜美林大学, 東京都

たなかよしこ(田中佳子)(2011) 自ら学ぶ姿勢を支える学習者の特性, 日本リメディアル教育学会第7回全国大会, 9月2-3日, 福岡大学, 福岡県

〔図書〕(計2件)

野崎造成, たなかよしこ(田中佳子)(2012) 解説: プレースメントテスト(数学)『大学における学習支援への挑戦』Chapter2-3, ナカニシヤ出版, 47-53頁

たなかよしこ(田中佳子)(2012) 事例2【日本語事例】日本工業大学『大学における学習支援への挑戦』Chapter5-2, ナカニシヤ出版, 160-161頁

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

野崎 造成(NOZAKI, Hironari)
愛知教育大学・教育学部・教授
研究者番号: 80275148

(2)研究分担者

中津 檜男 (NAKATSU, Narao)
愛知教育大学・教育学部・教授
研究者番号：90133131

江島 徹郎 (EJIMA, Tetsuro)
愛知教育大学・教育学部・准教授
研究者番号：10335078

梅田 恭子 (UMEDA, Kyoko)
愛知教育大学・教育学部・准教授
研究者番号：70345940

齋藤 ひとみ (SAITO, Hitomi)
愛知教育大学・教育学部・准教授
研究者番号：00378233

多鹿 秀継 (TAJIKI, Hidetsugu)
神戸親和女子大学・発達教育学部・教授
研究者番号：30109368

横山 詔一 (YOKOYAMA, Shoichi)
国立国語研究所・理論・構造研究系・教授
研究者番号：60182713

田中 佳子 (TANAKA, Yoshiko)
日本工業大学・工学部・准教授
研究者番号：10406423

吉根 勝美 (YOSHINE, Katsumi)
南山大学・経済学部・准教授
研究者番号：50230785

磯本 征雄 (ISOMOTO, Yukuo)
名古屋女子大学・家政学部・研究員
研究者番号：10029994