

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 9 月 6 日現在

機関番号：13901

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2017

課題番号：16K13242

研究課題名(和文) 動詞と共起する名詞群の検索エンジンの構築と読解および聴解に対する共起知識の貢献

研究課題名(英文) Developing a Web-search engine for noun co-occurrence with verbs and its knowledge contribution to the reading listening comprehension

研究代表者

玉岡 賀津雄 (Tamaoka, Katsuo)

名古屋大学・国際言語文化研究科・教授

研究者番号：70227263

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：(1)18年分の新聞コーパスで、動詞と共起する主語と目的語の頻度と活用別頻度一覧を作成した。(2)自他対応動詞36対の頻度を比較して活用別頻度で自他動詞に違いがないことを証明した。(3)視線計測によりL1中国語の動詞統語情報がL2日本語の処理への影響を実証した。(4)理解テストで、L1中国語からL2日本語への統語情報の影響を測定した。(5)脳波実験により、日中で言語非選択的活性化が起こることを検証した。(6)動詞と共起する目的語の共起頻度の影響を視線計測で実証した。(7)中韓越日の言語的特性の言語間の関係をWeb検索できるようにした。(8)新常用漢字の特性がWebで検索できるようにした。

研究成果の概要(英文)：A series of investigations were carried out. (1) A list of co-occurrence frequencies for nouns, both subjects and objects, with verbs was created using 18-years of newspaper corpus. (2) Comparing the frequencies of 36 pairs of transitive and intransitive verbs, it was proved that there was no difference between transitive and intransitive verbs. (3) Using eye-tracking, it was demonstrated that the syntactic information of the L1 Chinese verb affects the L2 Japanese. (4) L1-to-L2 influence of syntactic information was shown by a verb understanding test. (5) EEG experiments demonstrated that language-selective activation occurs between L1 Chinese and L2 Japanese. (6) The effect of co-occurrence frequencies of verb phrases was demonstrated by eye-tracking. (7) A search engine for relational linguistic characteristics among Chinese, Korean, Vietnamese and Japanese. (8) The new commonly-used 2,136 kanji were made available at a website.

研究分野：心理言語学

キーワード：共起頻度 動詞句 自他動詞 Web検索 視線計測 脳波

### 1. 研究開始当初の背景

日本語学習者は、動詞と共起する名詞群の共起情報の知識を十分に備えてないために、日本語の主語・目的語・動詞という語順の文を予測して読んだり、聞いたりすることが日本語母語話者のようにできないと考えられる。そこで、基本動詞と共起する名詞群の知識が、日本語学習者の読解および聴解を促進すると仮定して、動詞と共起する名詞群の特性が出力できる検索エンジンを構築する。また、これを利用して、コーパス研究を行うことにした。

### 2. 研究の目的

特定の動詞は、特定の名詞群と共起する傾向がある。日本語母語話者はこうした知識に基づき、先行する名詞の意味関係から、その名詞がとる動作や状態を考えながら、日本語の文で最後にくる動詞を予測して、読んだり聞いたりする。一方、日本語学習者は、動詞と共起する名詞群の共起情報の知識を十分に備えてないために、日本語母語話者のように、次々と予想しながら文を理解することができないと考えられる。そこで、基本動詞と共起する名詞群の特性が出力できるデータベースを構築した。また、日中韓越の言語間の言語特性について記載したデータベースを作成して、Web上で検索できるエンジンを構築した。また、常用漢字 2,136 字の特性に関するデータベースの Web 上で機能する検索エンジンの構築した。さらに、多様な大規模テスト調査を実施し、こうした動詞と共起する名詞群など、言語習得に関する多様な研究を実施した。

### 3. 研究の方法

次の 6 つの方法で研究 (研究成果を参照) を進めた。(1)旧日本語能力試験の 2 級レベルまでの 2 字漢字語の言語特性を日中韓越の関係についてデータベースを作成した。そして、Web 上で検索できるエンジンを作成した。(2)毎日新聞のコーパスを利用して、常用漢字 2,136 字のデータベースを作成した。さらに、Web 上で機能する検索エンジンをつけて情報に誰でもアクセスできるようにした。(3)毎日新聞 18 年分のコーパスを使って自他対応動詞の使用頻度を比較した。(4)日中同形同義漢語動詞の能動・受動態の L1 中国語から L2 日本語への影響を視線計測の実験法で検討した。(5)中国人日本語学習者の日中同形同義語の品詞性の習得について四者択一のテストで検証した。(6)中国人日本語学習者の NV 型複合名詞の理解を四者択一のテストで検討した。

### 4. 研究成果

研究方法にしたがって、以下の 6 つの研究を行った。

(1)日中韓越の 2 字漢字語の言語特性データベースの Web 検索エンジンの構築

日本語では 2 字語が非常に頻繁に使われており、これらの語彙が日本語の国語辞書の見出し語の約 70% を占めると報告されている (Yokosawa & Umeda, 1988)。旧『日本語能力試験出題基準』(2007, 改訂版) 4~2 級の 2 字漢字語 2,058 語 (朴・熊・玉岡, 2014) を対象として、日中韓越のそれぞれの言語において、対象となる 2 字漢字語の品詞、意味、音韻、書字の類似性を Web 上で検索 (<http://kanjigodb.herokuapp.com/>) できるようにした。図 1 は、4 言語間の音素類似性を示した例である。



図 1 4 言語間の音素類似性

(2)常用漢字 2,136 字の特性に関するデータベースの Web 検索エンジンの構築

日本語に関する漢字処理実験では、常用漢字の多様な特性を統制する必要がある。そこで、2010 年に常用漢字表が改訂され 2,136 の漢字リストが作成されたことを機に、毎日新聞の 11 年分の記事のコーパスを使用して漢字印刷頻度を計算し、図 2 に示したように、Web 上 (<http://www.kanjidatabase.com/>) で様々な集計の漢字頻度や特性の検索を可能にした。



図 2 Kanji database の Web サイト

(3)日本語自他対応動詞 36 対の使用頻度の比較

日本語は「なる」言語である (池上, 1981, 2006; 西光, 2010a, 2010b; 寺村, 1976 など) と言われており、他動詞よりも自動詞がよく使われる傾向が予測される。そこで、自他対応動詞 36 対を選び、18 年分 (1998-2015) の毎日新聞のコーパスを使って、自動詞と他動詞の使用頻度を比較した。 $t$  検定の結果、未然形、連用形、終止形、仮定形、命令形および全活用の総使用頻度のすべてにおいて、自動詞と他動詞の使用頻度に有意な違いはなかった。使用頻度を自然対数の  $\log_e(x+0.5)$  に変換してから同じ  $t$  検定で検討した結果も、命

令形以外は 36 対の自他対応動詞の使用頻度に有意な違いはなかった。命令形については、逆に他動詞のほうがよく使用されていた。また、これらの自他対応動詞の頻度の相関係数は非常に高く ( $N=36, r=.70, p<.001$ )、自他動詞の対の使用頻度の関連性が示された。この研究では、使用頻度の高い自他対応動詞 36 対の使用頻度を比較した結果、自動詞と他動詞の使用傾向に違いがなく、類似した使用傾向であることを示した (図 3 を参照)。

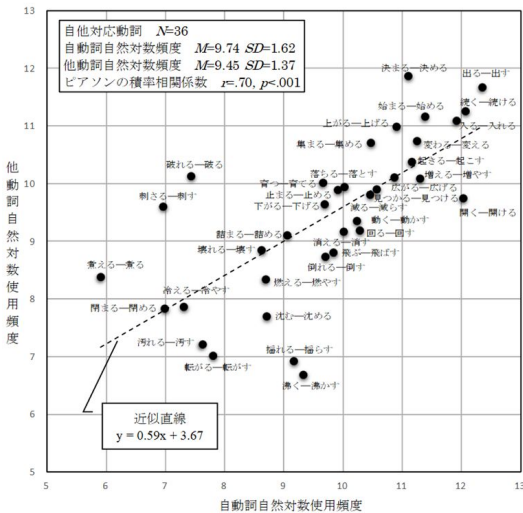


図 3 自他対応動詞 36 対の使用頻度の散布図

(4)日中同形同義漢語動詞の能動・受動態の L1 中国語から L2 日本語への影響

バイリンガルの 2 言語間で意味情報の使用頻度が影響し合うことが先行研究で示されている。この研究では L2 の日本語と L1 の中国語での動詞句の態の処理への影響を検討した。まず、日中言語間で同形同義の漢語動詞は、2 言語共に語彙使用頻度が同じであれば、両言語で同時に活性化され、処理が促進されることが予想される。その際、日本語の受動態の使用頻度は同じに統制して、中国語における受動態の使用頻度の高低を操作した。これにより、中国語における受動態の使用頻度が高い条件 (統制群) では、L1 においても漢語動詞の受動態の情報が活性化され、日本語の受動態の処理に促進的に機能する

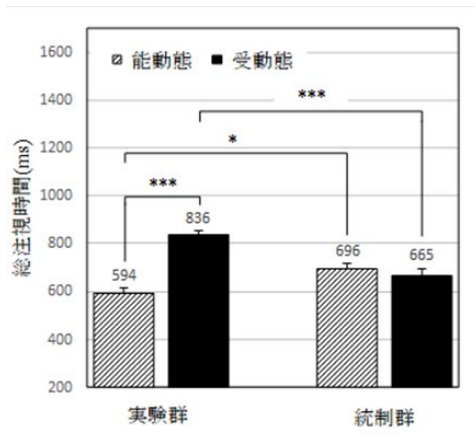


図 4 動詞句の総注視時間

の述部の処理が促進されないか、むしろ抑制されると考えられる。視線計測で読み時間を測定した結果、実験群の受動態の処理は、統と仮定される。一方、中国語での受動態の使用頻度が低い条件 (実験群) では、L1 で受動態としてほとんど使用されない。使用されないことは、ゼロ ( $\varnothing$ ) 情報であるが、これは「無い」という情報であり、日本語の受動態制群に比べて読み時間が長くなった。L1 中国語の動詞の統語情報が L2 日本語に影響することを実証した (図 4 を参照)。

(5)中国人日本語学習者の日中同形同義語の品詞性の習得

中国人日本語学習者の日中同形同義語の品詞の習得状況と、学習者の語彙および文法知識の両側面から品詞習得への影響を検討するために、中国の大学の日本語専攻生 165 名に対して調査を行った。同形語を日中両言語で、品詞情報が同じ語「日 = 中」、中国語の方が日本語より品詞の使用範囲が広い語「日 中」、日本語の使用範囲が広い語「日 中」、両言語で一部の品詞を共有するが、それぞれ独自の品詞も持つ語「日 中」、両言語で品詞が全く異なる語「日 ≠ 中」に分けて、四者択一式のテストを作成し、語彙および文法テストと共に行った。調査の結果、「日 = 中」と「日 中」は得点が高く、残りの 3 つは、「日 中」、「日 中」、「日 ≠ 中」の順で低くなった。また、「日 = 中」「日 中」「日 中」の文レベルでの習得に、いずれも各タイプに関連した日本語の品詞の知識および形態素変化と局所依存の文法知識が貢献していることが分かった。

(6)中国人日本語学習者による NV 型複合名詞の理解

名詞 + 動詞 (NV) 型複合名詞を「名詞 + 動詞連用形」の構造の「主語 + 動詞」「目的語 + 動詞」「補語 + 動詞」「意味統語無関係」の 4 つの下位分類に分けて習得状況を測定した。中国人日本語学習者 143 名に対して、NV 型複合名詞、語彙知識、文法知識の 3 種類のテストを実施した。まず、語彙知識は NV 型複合名詞に対して促進的に影響したが、文法知識の影響はみられなかった。そこで、語彙知識別に上位・中位・下位群の 3 群に分けて NV 型複合名詞の正答率を比較した結果、語彙知識が向上すると共に理解が順調に伸びる語と語彙知識がある程度向上しなくては理解が高まらない語があった。さらに、3 群の正答率に基づき、40 語を分類した結果、習得パターンの異なる 4 つのクラスタが得られ、中国語の語彙との関係、統語構造に関する知識、語の意味上の不透明性、意味の背景知識の欠如など多様な要因が関与していることが示された。

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 35 件)

【査読有り論文 29 件】

1. Kiyama, S., Sun, M., Kim, J., Tamaoka, K., & Koizumi, M. (2016) Interference of context and bilinguality with the word order preference in Kaqchikel reversible sentences. *Tohoku Psychologica Folia*, 75, 22-34.
2. 熊可欣・玉岡賀津雄・マンスブリッジ パトリック マイケル (2016) 2 言語間の非選択的活性化は統語情報の処理においても起こるか—日中同形同義漢語動詞の受動態の処理を例に—. *認知科学*, 23(4), 395-410.
3. Kiyama, S., Takatori, Y., Lim, H., & Tamaoka, K. (2016) From Universal Perceptions to Diverging Behaviors: An Exploratory Comparison of Responses to Unreasonable Accusations among People from the United States, Japan, and South Korea. *International Journal of Linguistics and Communication*, 4(1), 19-33.
4. 玉岡賀津雄 (2016) 共起表現研究のためのコーパス検索入門. *レキシコンフォーラム*, 7, 239-264.
5. 難波えみ・玉岡賀津雄 (2016) コーパス検索による様態と結果の副詞の基本語順の検討. *言語研究*, 150, 173-181.
6. Tamaoka, K., Hayakawa, K., & Vance, T. J. (2016). Triple operations of rendaku processing: Native Chinese and Korean speakers learning Japanese. *Journal of Japanese Linguistics*, 32, 31-55.
7. Tamaoka, K., Miyatani, M., Zhang, C., Shiraishi, M., & Yoshimura, N. (2016) Language-non-selective lexical activation without its use for sentential interpretation: An event-related potential (ERP) study on the processing of L1 Chinese and L2 Japanese sentences. *Open Journal of Modern Linguistics*, 6, 148-159.
8. 難波えみ・玉岡賀津雄 (2016) 様態と結果の副詞的表現と動詞の共起パターンに関するエントロピーと冗長度を指標にした検討. *計量国語学*, 30(4), 195-209.
9. ブラーエヴァ・マリア, 玉岡賀津雄 (2016) ロシア人日本語学習者における依頼の断り難さと配慮を構成する諸要因. *日本教科教育学会誌*, 38, 1-12.
10. 穆欣・玉岡賀津雄 (2016) 中国語を母語とする日本語学習者によるカラ格主語文の処理メカニズム. *小出記念日本語教育研究会*, 24, 5-19.
11. 玉岡賀津雄・黄郁薈・齊藤信浩 (2016) 日本語アクセントの知覚と産出の関係と聴解力の予測. *言語文化と日本語教育*, 50,, 37-51.
12. 熊可欣・玉岡賀津雄・早川杏子 (2017) 中国人日本語学習者の日中同形同義語の品詞性の習得 —語彙知識・文法知識との因果関係—. *第二言語としての日本語の習得研究*, 20, 63-79.
13. 玉岡賀津雄 (2017) 実験的手法を用いた語彙習得研究. *第二言語としての日本語の習得研究*, 20, 44-62.
14. 張セイイ・玉岡賀津雄・勝川裕子 (2017) 書字と音声提示のギャップ - 日本人中国語学習者による読解と聴解の比較 -. *漢語与漢語教育研究*, 8, 85-97.
15. Mansbridge, M. P., Tamaoka, K., Xiong, K., & Verdonschot, R. G. (2017) Ambiguity in the processing of Mandarin Chinese relative clauses: One factor cannot explain it all. *PLOS ONE*, 1-38.
16. 玉岡賀津雄 (2017) 音象徴語と動詞の共起パターンに関する新聞コーパスの共起頻度と母語話者の産出との類似性の検討. *計量国語学*, 31(1), 20-35.
17. 林炫情・玉岡賀津雄・李在鎬 (2017). エントロピーと冗長度の指標による韓国語のオノマトペと動詞の共起パターンの考察. *朝鮮語教育—理論と実践—*, 12, 22-39.
18. 張セイイ・玉岡賀津雄 (2017) 中国人日本語学習者による NV 型複合名詞の理解. *小出記念日本語教育研究会*, 25, 35-50.
19. Mansbridge, M. P., Park, S., & Tamaoka, K. (2017) Disambiguation and Integration in Korean Relative Clause Processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46, 827-845.
20. Tamaoka, K., Makioka, S., Sanders, S., & Verdonschot, R. G. (2017) www.kanjidatabase.com: a new interactive online database for psychological and linguistic research on Japanese kanji and their compound words. *Psychological Research*, 81, 696-708.
21. 玉岡賀津雄 (2017) 実験的手法を用いた語彙習得研究. *第二言語としての日本語の習得研究*, 20, 44-62.
22. 玉岡賀津雄 (2017) 音象徴語と動詞の共起パターンに関する新聞コーパスの共起頻度と母語話者の産出との類似性の検討. *計量国語学*, 31(1), 20-35.
23. Tamaoka, K., Makioka, S., Sanders, S., & Verdonschot, R. G. (2017) www.Kanjidatabase.com: a new interactive online database for psychological and linguistic research on Japanese kanji and their compound words. *Psychological Research*, 81, 696-708.
24. 熊可欣・玉岡賀津雄・早川杏子 (2017). 中国人日本語学習者の日中同形同義語の品詞性の習得 —語彙知識・文法知識との因果関係—. *第二言語としての日本語の習得研究*, 20, 63-79.
25. 張セイイ・玉岡賀津雄・勝川裕子 (2017) 書字と音声提示のギャップ. *漢語与漢語教育研究*, 8, 85-97.

26. Mansbridge, M. P., Tamaoka, K., Xiong, K. & Verdonshot, R. G. (2017) Ambiguity in the processing of Mandarin Chinese relative clauses: One factor cannot explain it all. *PLOS ONE*, 1-38.
27. 林炫情・玉岡賀津雄・李在鎬 (2017) エントロピーと冗長度の指標による韓国語のオノマトペと動詞の共起パターンの考察. *朝鮮語教育—理論と実践—*, 12, 22-39.
28. 張セイイ・玉岡賀津雄 (2017) 中国人日本語学習者による NV 型複合名詞の理解. *小出記念日本語教育研究会*, 25, 35-50.
29. Mansbridge, M. P., Park, S., & Tamaoka, K. (2017) Disambiguation and Integration in Korean Relative Clause Processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46, 827-845.
- 【査読無し論文 6 件】
30. 大和祐子・玉岡賀津雄・茅本百合子 (2016) フィリピン人日本語学習者のデータを基にした非漢字圏学習者向け語彙テストの開発と評価. *ことばの科学*, 30, 39-58.
31. 張セイイ・玉岡賀津雄 (2016) 「在」および「有」構文による空間表現の統語構造. *ことばの科学*, 30, 21-37.
32. 早川杏子・魏志珍・初相娟・玉岡賀津雄 (2016) 日本語聴解能力測定のためのテスト開発と信頼性の検討—中国語および韓国語を母語とする日本語学習者のデータによる評価—. *関西学院大学日本語教育センター紀要*, 5, 31-45.
33. 大和祐子・玉岡賀津雄・熊可欣・金志宣 (2017). 韓国人日本語学習者の語彙知識と漢字の読み書き能力との因果関係の検討. *ことばの科学*, 31, 21-38.
34. 張セイイ・玉岡賀津雄・勝川裕子 (2017) 中国語語彙能力テストの開発—HSK 三級レベルの日本人中国語学習者のデータによる評価—. *ことばの科学*, 31, 39-58.
35. 早川杏子・于ショウイン・初相娟・玉岡賀津雄 (2017) 日中二字漢字語における客観的音韻類似性指標—主観的音韻類似性指標との比較—. *関西学院大学日本語教育センター紀要*, 21-34.
- 〔学会発表〕(計 18 件)
1. Kexin X., Tamaoka, K., & Kim, J. (2017) L2-to-L1 reversal associative learning: A case of L2 Japanese kanji learning by L1 Koreans, European Second Language Association 27 (EuroSLA 27), University of Reading, Reading, UK.
2. Zhang, J., Tamaoka, K. & Katsukawa, Y. (2017) Acquisition of Chinese tones by native Japanese speakers with high and low Chinese lexical knowledge, European Second Language Association 27 (EuroSLA 27), University of Reading, Reading, UK.
3. 大和祐子・玉岡賀津雄・熊可欣・金志宣 (2017) 韓国人日本語学習者の漢字読み書き能力の特徴, 韓国日本語文化学会・2017 年度春季国際學術大會, 世宗大學 集賢館, 韓国.
4. Mansbridge, M. P., & Tamaoka, K. (2017) Ambiguity in the Processing of Prenominal Mandarin and Japanese Relative Clauses, The First International Conference on Theoretical East Asian Psycholinguistics (ICTEAP-1), The Chinese University of Hong Kong (CUHK), Hong Kong, China.
5. Tamaoka, K., & Mansbridge, M. P. (2017) Thematic Roles versus Grammatical Functions: Processing Japanese Passive Sentences with Canonical and Scrambled Orders by L1 and L2 Japanese Speakers, The First International Conference on Theoretical East Asian Psycholinguistics (ICTEAP-1), The Chinese University of Hong Kong (CUHK), Hong Kong, China.
6. Tamaoka, K., & Mansbridge, M. P. (2016) Indexing Movement: An eye-tracking experiment on processing Japanese scrambled sentences, The 22nd Architectures and Mechanisms for Language Processing (AMLAP), Basque Center on Cognition, Brain and Language and University of the Basque Country, Bilbao, Spain.
7. Mansbridge, M. P., & Tamaoka, K. (2017) Ambiguity in Japanese relative clause processing: A series of eye-tracking studies, The 22nd Architectures and Mechanisms for Language Processing (AMLAP), Basque Center on Cognition, Brain and Language and University of the Basque Country, Bilbao, Spain.
8. Mansbridge, M. P., & Tamaoka, K. (2017) Native speakers of Mandarin Chinese processing L2 Japanese relative clauses, The 26th Conference of European Second Language Acquisition (EURO-SLA2016), The Language Campus of the University of Jyväskylä, Finland.
9. Tamaoka, K., Namba, E., & Mansbridge, M. P. (2016) Adverbial semantic restriction to verbs: A case of L1 Chinese speakers learning L2 Japanese, The 26th Conference of European Second Language Acquisition (EURO-SLA2016), The Language Campus of the University of Jyväskylä, Finland.
10. 大和祐子・玉岡賀津雄 (2017) 非漢字圏日本語学習者の漢字認知のメカニズム (Mechanism of kanji recognition by learners of Japanese with non-kanji backgrounds), カナダ, アルバータ州カルガリー, カルガリー大学.
11. 大和祐子・玉岡賀津雄 (2017) 漢字の書字的認知処理—非漢字圏と漢字圏の日本

- 語学習者の比較一, 第28回第二言語習得研究会(JASLA) 全国大会, お茶ノ水女子大学.
12. 小森和子・早川杏子・李在鎬・玉岡賀津雄 (2017) 日中対照漢字二字熟語データベースの構築と語彙特性の分析に関する研究, 2017年度日本語教育学会秋季大会, 新潟県新潟市朱鷺メッセ.
  13. 糸奈津江・玉岡賀津雄 (2017) 絵本 335冊からみた幼児の疑問詞出現順序の検討, 計量国語学会第61回大会, 武蔵大学江古田キャンパス1号館2階1203教室.
  14. 熊可欣・玉岡賀津雄 (2017) 中国語で独自の品詞を持つ日中同形同義語の習得, 中国語話者のための日本語教育研究会第39回研究会, 一橋大学.
  15. 玉岡賀津雄・張婧禕 (2017) 中国語母語話者は日本語の漢字熟語が正しく書けるか? - 日中メンタルレキシコンにおける漢字のネットワーク -, 中国語話者のための日本語教育研究会第39回研究会, 一橋大学.
  16. 大和祐子・玉岡賀津雄・熊可欣・金志宣 (2017) 韓国人日本語学習者の漢字読み書き能力の特徴, 韓国日本言語文化學會・2017年度春季國際學術大會, 世宗大學校 集賢館, 韓国.
  17. Tamaoka, K., Kim, J., Mu, X. & Mansbridge, M. P. (2017) Difficulty for Japanese second language (JSL) learners at the speech act level: Sensitivity to the Japanese politeness suffix *-masu* in embedded contexts. 日本第二言語習得学会 第17回年次大会, 静岡文化芸術大学.
  18. Tamaoka, K. (2017) Effects of voice and word order on post-head processing by L1 and L2 Japanese speakers. Language Variation and Change Network, Yamaguchi University.

〔図書〕(計2件 - 分担執筆)

1. Kuribayashi, Y., Tamaoka, K., & Sakai, H. (2016) Psycholinguistic investigation of subject incorporation in Turkish. Csato, Eva A., Karakoc, Birsal & Menz, Astrid (Eds.), *The Uppsala Meeting: Proceedings of the 13th International Turkish Linguistics Conference (Turcologica 110)*, (pp.144-150), Wiesbaden: Harrassowitz.
2. 太田聡・玉岡賀津雄 (2017) 連濁とアクセント - 普通名詞と無意味語の場合 -. ティモシー・J・バンス, 金子恵美子, 渡邊靖史(編), 連濁の研究 - 国立国語研究所プロジェクト論文選集(pp. 69-93), 開拓社.

〔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:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕ホームページ等3件

研究代表者のホームページ

<http://tamaoka.org/>

日韓中越の2字漢字語の言語特性データベースのWeb検索エンジン

<http://kanjigodb.herokuapp.com/>

常用漢字2,136字の検索エンジン

<http://www.kanjidatabase.com/>

6. 研究組織 2名

(1)研究代表者

玉岡賀津雄 TAMAOKA, Katsuo

名古屋大学・人文学研究科・教授

研究者番号: 70227263

(2)研究分担者

早川杏子 HAYAKAWA, Kyoko

関西学院大学・付置研究所・講師

研究者番号: 80723543