

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 17 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2013

課題番号：21320109

研究課題名(和文) 属性付与英語学習者発話コーパスの拡充と分析：大学新入生英語発話能力の経年変化調査

研究課題名(英文) Data Collection and Annotation of Relatively Spontaneous Utterances by Japanese Learners of English

研究代表者

原田 康也 (HARADA, Yasunari)

早稲田大学・法学大学院・教授

研究者番号：80189711

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円、(間接経費) 3,990,000円

研究成果の概要(和文)：大学新入生の英語学習者がグループ学習活動の中で産出する発話と作文を収集し、学習者の英語運用能力を外部試験によって測定した。年間30回の授業を通じて収集したデータのうち、質問に対する応答は比較的自発的な発話であるため、あらかじめ用意した英文テキストの読み上げには見られない談話的特徴が見いだされた。英語リスニング・スピーキング自動試験Versant English Testを年4回受験しているため、学習者の年度内の縦断的变化を観察できる。ほぼ同一の方法に基づくデータ収集を、本研究に先行する研究と合わせて8年間実施したため、同一大学の新入生の英語運用力の経年的変化を観察する資料ともなる。

研究成果の概要(英文)：We collected relatively spontaneous utterances during group activities among first-year students in a Japanese university over 30 weeks / class sessions throughout the academic years. Each student took Versant English Test, an automated test of spoken English delivered over the phone, four times within the academic year, namely in April, July, October and January, so we can verify any longitudinal changes of the students' proficiency in speaking and listening. The data collected showed a number of interesting interactional phenomena that had not previously been fully recognized. As the data collection was conducted in a relatively uniform fashion over a total period of eight years, including the three years in a preceding project, we can fathom the annual changes of English fluency among the first-year students in this particular university.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

 キーワード：学習者コーパス 自発発話 アノテーション 属性付与 自律的相互学習 オーディエンス(聞き手)  
談話的特徴 相互作用

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 近年の外国語学習研究では、到達目標としての母語話者の言語使用についても、出発点としての学習者の(学習目標)言語使用についても、コーパス(蓄積した言語データ)に基づいた分析を基盤とすることが当然とみなされる傾向にある。英語の母語話者コーパスは、書き言葉・話し言葉あわせて1億語からなるBNC(British National Corpus)をはじめとして、webの発達にとともに、研究の基盤となる大規模な言語資源が整い、広く提供・活用されるようになってきている。一方、研究開始前ならびに開始当初の時点では、英語学習者の書き言葉(作文)のデータ収集と公開は日本国内・世界各国において進んでいたが、話し言葉(音声)のデータ収集と公開は規模と条件の統制に関して不十分であり、日本人学習者を対象とするものについては公開された大規模な音声資料はなかった。

(2) 研究代表者は2006年度から2008年度にかけて基盤研究(B):課題番号18320093『学習者プロファイリングに基づく日本人英語学習者音声コーパスの構築と分析』の交付を受けて、日本の大学で英語を学ぶ学習者の産出する比較的自発的な発話や作文を収集し、外部試験のスコアなどによる運用力との関連に基づく分析を可能とする資料作成に取り組んできた。本研究計画では2009年度から2013年度にかけての5年間で引き続き発話と作文のデータを収集し、年度内ならびに年度にまたがる経年的な変化の観察を可能とする資料とすることを目指した。

(3) 現時点では、日本人英語学習者の産出する音声データとして神戸大学の石川慎一郎教授によるICNALEが公開されているが、次項の「研究の目的」で示すような特徴を持つ比較的規模の大きな学習者の発話データは研究開始時点で公開されていなかっただけでなく、現在の時点でもあまり存在しない。

## 2. 研究の目的

(1) 日本の中等教育(中学校・高等学校)における英語教育の現状と課題を、大学に入学した新入生の英語運用能力の実態を通して明らかにすることを目的とする。

(2) 日本人英語学習者が不得意と思われるリスニング・スピーキングに関して、電話を使った自動試験を年複数回実施することで、年度内のスコアの推移をみる。

(3) 中学校・高等学校で十分な訓練が行われていないと思われるスピーキング・ライティングについて、比較的自発的な産出の過程と結果(産出物)のデータ収集と蓄積を行う。

(4) 本研究で収集するデータには、以下のような特徴がある。

テキスト(質問)の読み上げと、これに対する比較的自発的な応答を中心とする

ため、読み上げでは得られない談話的特徴が見いだされることが期待される。

口頭での質問と応答をきっかけとして考えた内容を400~500語を目標に文章としてまとめた作文を収集し、英語学習者による書き言葉の特徴を抽出する基礎資料とすることが期待される。

年間30回の授業を通してデータ収集するため、同一の学習者の年度内の縦断的变化を観察することが可能となる。

それぞれの学習者が英語リスニング・スピーキング自動試験Versant English Testを年4回受験しているため、発話の特徴の変化と並行して、スコアの縦断的变化を検討することも可能となる。

ほぼ同様のデータ収集を、本研究計画に先行する研究計画と合わせて8年間実施するため、同一大学の新入生の英語運用力の経年的変化を観察する資料とすることが期待される。

## 3. 研究の方法

(1) 本研究で収集する英語学習者の発話データは、あらかじめ用意したテキストの読み上げなど自由度・自発性の低いものだけでなく、あらかじめ用意した質問に対してその場で応答する回答を含んでいる。具体的には20名から30名程度の新入生の英語クラスの受講生を3名ずつのグループにわけ(人数や欠席などの関係で2名のグループもある)、各グループにデジタル録音機にケーブルで接続されたマイク1本・ワイヤレスマイクと接続したデジタルビデオカメラ1台・あらかじめ用意した質問カード10枚を提供する。質問カードは各回の授業ごとに、自己紹介・夏休みの予定・今学期の学習活動を振り返って、というようなテーマで整理してあり、同一のカードを2週間にわたって使うことで全く予期せぬ質問に対する応答とある程度の心構えがある状態での応答との双方を収録することになる。質問カードを番号順に使って3名(ないし2名)の受講生のうち1名がケーブルに接続されたマイクとワイヤレスマイクの双方を使いながら質問を読み上げ、もう1名が同じく双方のマイクを使いながらこれに回答し、最後の1名がこの様子をビデオカメラで撮影する。(グループが2名の場合は発話していないものがカメラを操作する)回答が終わった時点で相互評価用紙に記入し、次の質問カードを使って役割を交代して作業を続ける。新しい質問カードを使い始めた週には、10枚の質問カードすべてを使ったところで、それまでのやり取りを振り返ってその週のテーマに基づく作文を400~500語を目標に作成し、30分程度の時間で作成したファイルを提出する。宿題として次の週までに作文を完成させ、修正したファイルとプリントアウト6部を用意し、ファイルとプリントアウトのうち1部を提出し、前週と同じ質問カードを使った応答練習が終わった時点で、

6名の受講生が作文の相互チェックを行い、その結果に基づいて最終版を3週目に提出する。隔週で新しい質問カードを用いて新たな作文を書くため、学期で7つの作文、年間で14の作文をそれぞれ3つのバージョンで提出することとなる。【学期末には評価用作文を最終回の授業中に作成・提出する】

(2) デジタル録音機はALESIS製ハードディスクレコーダHD24XR1台・ALESIS製8chフェーダMultiMix12R2台・SONY製マイクECM-36012本、マイク用ケーブル12本、可動式機器保管庫によって構成される。マイクをケーブル経由にてフェーダに接続し、増幅した音声を最大12トラックまで同時に96kHz / 24bitサンプリングでIDEハードディスクに収録する。トラック(マイク)ごとに作成される音声データは独自フォーマットであり、事後にWindowsのPCでフォーマット変換してバックアップを確保し、作業用には別途コピーを用意する。撮影にはSONY製ハンディカムDCR-SR100とブルー투스ワイヤレスマイクHCM-1を用い、後にHDR-XR550を補充した。

(3) 書き起こしには当初はAGTKツールキットを試用し、TableTransによる作業を試みたが、ツールの習得負荷が大きく、学部生アルバイト作業員の長期の従事が見込めないため、web-based interfaceを独自に開発した。対象とする音声トラックを適当な単位で分割し、書き起こし作業員はこの音声を聴取して書き起こしをテキスト入力する。音声トラックの分割は人手による作業のほか、一定時間単位での自動分割後の人手による修正など、いろいろな方法を試行錯誤した。また、研究の進展に伴い、日本人英語学習者の比較的自発的な英語発話の談話的特徴についてのアノテーションが必要となってきたため、上記と合わせて言語分析ソフトELAN(<http://tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan/>)による分析も行っている。

#### 4. 研究成果

(1) 英語リスニング・スピーキング自動試験Versant English Testのスコアについては年度内の変化(同一学習者集団)と年度ごとに異なる学習者集団の統計量の経年的変化についていくつかの報告を行った。(雑誌論文7など) Super English Language High Schoolの選定や大学センター試験への英語リスニング試験導入など、中学校・高等学校での英語教育改善の努力にもかかわらず、対象とする学習者集団のスコア平均値には変化が見られない。一方、年度内では英語リスニング・スピーキング能力に若干の向上は見られるものの、学習者集団全体では顕著な変化とまでは言えない。同一学習者集団のリアルタイムでの口頭英語運用能力を測ると思われるVersant English Testのスコアと語彙・文法などの知識について多肢選択の形式

で回答するOxford Quick Placement Testのスコアの比較から、対象とした学生の約9割が前者についてCEFR(ヨーロッパ共通参照枠組み)でA1・A2のレベルと推定されるのに対して、同じく約9割が後者ではB1・B2のレベルと推定され、(雑誌論文4)両者にかなりの開きがあることが確認された。これは、学習者の多くが大学入試などのペーパーテストでよい成績を得ることを主目的として英語を学んできていることの反映と思われるが、結果として学習者の英語に関する『知識』と『運用』に大きな乖離が見られることがデータの上で明らかとなった。

(2) 発話音声・動画・作成した文章の電子ファイルなどについては、着実に蓄積されているが、音声の書き起こしは人手がかかり、育成したアルバイト作業員が就職・進学などのため大学から離れるまでの期間が短いこともあって、全体の1/21程度について最低1名の作業員による書き起こし付与ができたところである。(本研究計画開始時点では発話データの1/7程度に対する書き起こし付与を目標としていたが、研究計画の進行につれて単なる書き起こし以上に人手を要する談話的特徴の抽出に重点を置いたことにも一因がある。音声認識技術の進展にともない、将来的に書き起こしを部分的に自動化する可能性を見越している。)この書き起こしデータは10%ほどのフィル儿的要素も含めると150,000語になるため、全体の書き起こしが完了すれば、単語数として3,000,000語近くとなる見込みであるため、近年webなどのデータから構成される大規模な言語資源とは比較すべくもないが、学習者の発話データからの特徴量抽出には十分なサイズとなることが予想される。(雑誌論文5と10など)

(3) 本研究計画で収集するデータの特徴は、学習者同志のインタラクションの中での比較的自発的な発話であるところにあり、そうした観点から相互作用言語学(interactional linguistics)の観点からの分析を行うこととなった。その成果の一つとして、発話単位末の母音(挿入)延伸に着目したところ、国内・海外において、英語学習関連研究者だけでなく、言語研究者の関心もひきつけるようになった。日本語と英語はその音韻論的構成が異なり、日本人英語学習者が本来子音で終わるべき英単語の音節に母音を加えてしまうことが多いが、ここでいう発話単位末の母音(挿入)延伸は(音声産出に関する負荷が低いと思われる)質問文の読み上げ音声にはほとんど見られず、一方で(音声産出に関する負荷が明らかに高く、内容と表現の双方について考えながら行う)自発的な応答では極めて多く見られる。日本語の母語における談話的特徴と比較すると、音韻論的要因だけによる現象ではなく、第一言語である日本語の談話的特徴を学習目標言語である英語での発話に転移した現象であると推定される。(雑

誌論文<sup>6</sup>と<sup>8</sup>など)また、学習者のフィラー(意味を持つ単語ではなく、発話のタイミングを調整するための音声)に着目した研究も進めている。サンプルした学生のフィラーには、英単語や日本語に基づくものはほとんど含まれず、母音に基づくものが大部分である。英単語に由来するフィラーが少ないことは、利用できる英語表現が知識として定着していないものと考えられる。日本語に由来するフィラーが少ないことは、「可能な限り英語で話すべきである」という規範意識の反映と推察される。フィラーの使い方は、英語母語話者とも、日本語の使い方とも異なり、一種の学習者言語としての特徴を帯びていると言える(雑誌論文<sup>1</sup>と<sup>3</sup>など)このほか、学習者相互のやり取りの中で、明示的な教示がないまま、発話の開始や終了をマークする特定の表現の使用が広がり、クラスの中で伝播する様子も観察された。(雑誌論文<sup>2</sup>など)

(4) データ収集の過程で、少し込み入った構文の英語の質問を理解することが困難な学生が一定の割合で存在することが観察された。また、あらかじめ用意した質問を読み上げる際に、疑問詞疑問文の文末を上昇調にする学習者が半分近くいるなど、英語の文(または節)単位の適切な抑揚の付与について、運用面で定着していないことが明らかとなった。アンケートないし小テスト形式で質問すると7割から9割の正答率となることから、ここでも『知識』と『運用』の乖離が見られた。これとは別に、対象とする学習者に文字で提示した英語の平叙文を疑問文に転換する課題や英語の平叙文と疑問文を文字で提示してタイプする課題を課したところ、疑問詞疑問文が正確に産出・再生できないことを示唆するデータが得られた。特に疑問詞を主語とする疑問文(Who came yesterday?など)について、半数近くの学習者が文法的な間違いを示し、英語での有意義なインタラクションを行う上で、大きな制約となっていることが明らかとなった。(学会発表<sup>1</sup>と<sup>2</sup>など)

#### 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 23 件)

横森大輔・遠藤智子・河村まゆみ・鈴木正紀・原田康也、「日本語を第一言語とする英語学習者の比較的自発的な発話におけるフィラーに見られるいくつかの特徴」, 日本英語教育学会第 43 回年次研究会発表論文集, pp.89-96, 2014 年。(査読有)

Harada, Y., Kawamura, M., Yokomori, D., & Endo, T., "That's all. Thank you.": Emergence of Formulaic Protocols among Japanese EFL Learners," *Proceedings of the 17th Workshop on the Semantics and*

*Pragmatics of Dialogue*, Fernandez, R. and Isard, A. (eds.), pp. 197-198, University of Amsterdam, 2013 年。(査読無)

横森大輔・遠藤智子・河村まゆみ・鈴木正紀・原田康也、「日本語母語話者の英語発話にみられるフィラーの使用ストラテジー」, 日本認知科学会第 30 回大会発表論文集, pp. 12-17, 2013 年。(査読有)

原田康也・森下美和, 「日本人英語学習者の言語処理と言語運用能力: Versant English Test のスコアを中心に」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 113, No. 174, pp. 1-6, 2013 年。(査読無)

Harada, Y., Kawamura, M., Yokomori, D. & Suzuki, M., "Data Collection and Annotation of Relatively Spontaneous and Relatively Extended Elicited Utterances by English Learners in Undergraduate Japanese Courses," *Learner Corpus Studies in Asia and the World: Vol.1 Papers from LCSAW2013*, Ishikawa, S. (ed.), pp. 179-197, School of Language & Communication, Kobe University, 2013. (査読有)

横森大輔・河村まゆみ・原田康也、「L1 談話方略から見た日本人英語学習者の自発発話における母音延伸」, 日本英語教育学会第 41 回年次研究会発表論文集, pp.49-55, 2012 年。(査読有)

鈴木正紀・原田康也、「大学新入生の英語リスニング・スピーキング熟達度の定点観測」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 111, No. 320, pp. 37-42, 2011 年。(査読無)

横森大輔・河村まゆみ・原田康也、「英語学習者発話データに見る語末の延伸母音挿入」, 電子情報通信学会技術報告, vol. 110, No. 313, pp. 29-34, 2010 年。(査読無)

原田康也、「オーディエンス(聞き手・読み手)としての立場を重視した英語の自律的相互学習」, 第 16 回大学教育研究フォーラム発表論文集, pp 126-127, 京都大学教育研究開発センター, 2010 年。(査読無)

Huang, C, R, Cheung, W., Harada, Y., Hong, H., Skoufaki, S. & Chen, H. K. Y. "English Learner Corpus: Global Perspectives with an Asian Focus," in Kao, T. and Lin, Y. (eds.), *A New Look at Language Teaching and Testing: English as Subject and Vehicle, Selected Papers from the 2009 LTTTC International Conference on English Language Teaching and Testing, March 6-7*, pp. 85-117, Taipei, The Language Training & Testing Center, 2010 年。(査読無)

[学会発表](計 63 件)

Harada, Y. & Morishita, M., "Japanese EFL Learners' Cognitive Difficulty in Producing English Question Sentences," AAAL, 2014 年 3 月 24 日.  
森下美和・原田康也, 「日本人英語学習者の構文処理: 疑問文の統語形態論的複雑性」, 日本英語教育学会第 44 回年次研究集会: 『グローバル人材育成』を考える, 早稲田大学, 2014 年 3 月 2 日.  
遠藤智子・河村まゆみ・横森大輔・原田康也, 「日本人英語学習者の定形表現習得の難しさについて」, 日本英語教育学会第 44 回年次研究集会: 『グローバル人材育成』を考える, 早稲田大学, 2014 年 3 月 1 日.  
Endo, T., Yokomori, D., Kawamura, M., Suzuki M. & Harada, Y., "'That's all. Thank you.': A case of naturally-occurring cooperative learning in Japanese EFL classrooms," Workshop on Linguistic Analyses of Foreign Language Learning: Automatization in Real-Time Comprehension and Production in conjunction with The 15th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing, Waseda University, 2013 年 12 月 15 日  
Harada, Y., "Global Human Resource Development' in Japan and Theory of Knowledge in International Baccalaureate," ICEL 2013: 2013 International Conference on English Linguistics, Korea University and Korea Military Academy, Seoul, 2013 年 7 月 5 日.  
Yokomori, D., Kawamura M., Suzuki, M. & Harada, Y., "Fillers in relatively spontaneous utterances by Japanese EFL Learners," The 14th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing, Kyung Hee University, Seoul, 2013 年 3 月 8 日.  
Harada, Y., Kawamura, M., Yokomori, D. & Suzuki, M., "Data Collection and Annotation of Spontaneous Utterances by Japanese Learners of English," KACL 2012: the First International Conference for KACL (the Korean Association for Corpus Linguistics), Pusan National University, 2012 年 12 月 11 日  
Harada, Y., Kawamura, M. & Suzuki, M., "Data Collection of Spontaneous Extended Utterances by Japanese Learners of English," The 13th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing: Corpora,

Annotation and Human Language Processing, 早稲田大学, 2012 年 12 月 1 日.

Harada, Y., "Taking "Interaction" Seriously: how to engage Japanese learners of English in oral and/or written communication in college language classes," English Linguistics Society of Korea, Kyung Hee University, Seoul, 2011 年 6 月 11 日  
横森大輔・河村まゆみ・原田康也, 「L1 談話方略から見た日本人英語学習者の自発発話における母音延伸」, 日本英語教育学会第 41 回年次研究集会, 早稲田大学, 2011 年 3 月 29 日.

Yokomori, D., Kawamura, M. & Harada, Y., "Phrase-final Insertion and/or Lengthening of Vowels in Utterances by Japanese Learners of English," The 10th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing, Kyung Hee University, 2011 年 3 月 5 日.

原田康也・前坊香菜子・坪田康・壇辻正剛, 「外国語の口頭運用時における数的処理について」, 第 53 回次世代大学教育研究会, 早稲田大学, 2010 年 12 月 18 日.

Harada, Y., "Taking "Interaction" Seriously: A Case Study of Employing Versant English Test at Waseda University," Pearson Kirihara Teacher's Conference 2010, Toyo Gakuen University, 2010 年 10 月 11 日.

Harada, Y., "Taking "Interaction" Seriously: how to engage Japanese learners of English in oral and/or written communication in college language classes," CUHK MoE-Microsoft Key Laboratory of Human-Centric Computing and Interface Technologies & Department of Linguistics and Modern Languages Seminar, Chinese University of Hong Kong, 2010 年 3 月 23 日.

原田康也, 「言語教育のイノベーション」, 平成 21 年度岩手大学学長裁量経費・学系プロジェクト経費「ブレンディッドラーニングを用いた専門教育科目の高度教育改善に関する研究」報告会, 岩手大学, 2010 年 3 月 15 日.

前坊香菜子・原田康也, 「外国語の授業における実態的コミュニケーションの創出: 足場かけとしての『場』づくり」, 第 42 回次世代大学教育研究会, 沖縄県男女共同参画センター「ている」, 2010 年 1 月 9 日.

原田康也, 「自律的相互学習におけるオーディエンス(聞き手・読み手)の重要性」, 第 39 回次世代大学教育研究会, 明

治大学, 2009年10月27日.  
河村まゆみ・前坊香菜子・楠元範明・前野謙二・鈴木正紀・原田康也, 「大学新入生の英語口頭表現能力の定点観測に向けて: 発話データの制限的共有と分散処理を中心に」, 第12回 CMS 研究会, 日本女子大学, 2009年9月17日

〔図書〕(計1件)

横川博一・定藤規弘・吉田晴世(編著), 外国語運用能力はいかに熟達化するか: 言語情報処理の自動化プロセスを探る, 松柏社, 2014年, 全303ページ, 第11章を主に担当.

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)  
該当なし

○取得状況(計0件)  
該当なし

〔その他〕

単独または他の科研費に基づく研究計画と協力して、以下の研究集会等を企画した。

Dr. Franz Stachowiak を囲む研究会, 早稲田大学情報教育研究所主催, 科研費基盤研究(B): 課題番号 21320109 『属性付与英語学習者発話コーパスの拡充と分析: 大学新入生英語発話能力の経年変化調査』企画, 早稲田大学, 2013年1月10日.

<http://www.decode.waseda.ac.jp/announcement/2013-01-10-FranzStachowiak-j.html>

The 13th Korea-Japan Workshop on Linguistics and Language Processing: Corpora, Annotation and Human Language Processing, 早稲田大学情報教育研究所・言語情報研究所共催, 科研費基盤研究(B): 課題番号 21320109 『属性付与英語学習者発話コーパスの拡充と分析: 大学新入生英語発話能力の経年変化調査』企画, 早稲田大学, 2012年12月1日.

<http://www.decode.waseda.ac.jp/announcement/2012-12-01-j.html>

研究集会「英語コミュニケーション能力の育成と英語処理の自動化: 授業実践からテストまで」, 日本英語教育学会・早稲田大学情報教育研究所共催, 科研費基盤研究(A): 課題番号 21242013 『外国語運用能力の熟達化に伴う言語情報処理の自動化プロセスの解明』・科研費基盤研究(B): 課題番号 21320109 『属性付与英語学習者発話コーパスの拡充と分析: 大学新入生英語発話能力の経年変化調査』企画, 早稲田大学, 2011年9月17日.

<http://www.decode.waseda.ac.jp/announcement/2011-09-17-j.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

原田 康也 (HARADA, Yasunari)  
早稲田大学・法学学術院・教授  
研究者番号: 80189711

(2) 研究分担者

該当なし

(3) 連携研究者

中野 美智子 (NAKANO, Michiko)  
早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授  
研究者番号: 70148229

成田 真澄 (NARITA, Masumi)  
東京国際大学・言語コミュニケーション学部・教授  
研究者番号: 50383162

楠元 範明 (KUSUMOTO, Noriaki)  
早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授  
研究者番号: 60277861

グレン スtockウェル (STOCKWELL, Glen)  
早稲田大学・法学学術院・教授  
研究者番号: 90367988

北原 真冬 (KITAHARA, Mafuyu)  
早稲田大学・法学学術院・教授  
研究者番号: 00343301

星井 牧子 (HOSHII, Makiko)  
早稲田大学・法学学術院・教授  
研究者番号: 90339656

前野 謙二 (MAENO, Joji)  
早稲田大学・メディアネットワークセンター・助教  
研究者番号: 30298210

(4) 研究協力者

河村 まゆみ (KAWAMURA, Mayumi)  
言語アノテータ

鈴木 正紀 (SUZUKI, Masanori)  
Pearson Knowledge Technologies  
Principal Test Development Manager

遠藤 智子 (ENDO, Tomoko)  
筑波大学・人文社会系・日本学術振興会特別研究員

横森 大輔 (YOKOMORI, Daisuke)  
名古屋大学・国際言語文化研究科・日本学術振興会特別研究員

前坊 香菜子 (MAEBO, Kanako)  
一橋大学大学院・言語社会研究科・博士後期課程