

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 15 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24320109

研究課題名(和文) グローバル・リテラシー大学英語教育のモデル化と自動成果判定システムの開発

研究課題名(英文) Modelling of global literacy education at university and development of automated scoring system for its outcome

研究代表者

中野 美知子 (Nakano, Michiko)

早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授

研究者番号：70148229

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、コミュニケーション・マネジメント、学習ストラテジ、チーム・ワーク、クリティカル・シンキング、分析・統合能力、問題解決能力、企画力と達成能力、多様性対応能力の養成を満たす3段階方式で少人数教育によるコースを開発した。電子化教材を端末に依存しない配信し、コンピュータ適応型の成果測定テストを作成、インタラクティブウィジェット機能を追加し、英文読解過程のログの可視化を行った。異文化交流実践講座と多地点のテレビ会議では、音声品質、伝送速度を測定し、著名研究者のオンデマンド講義を25コース開講した。

研究成果の概要(英文)：The model of Global Literacy Education includes Communication Management, Learning Strategies, Team Work, Critical Thinking, Synthesis Skills, Analytic Skills, Problem Solving, Project Management and Diversity Management. Global Literacy education is realized in the package of three-staged courses: English Tutorials, Critical Reading and Academic Writing (critical thinking, analytic skills, synthesis skills and problem solving skills), Discussion English Tutorials (communication management, learning strategies and problem solving skills) and Cross-Cultural Distance Learning course (project management skills, problem solving skills, project management skills and diversity management skills). All of these courses are based on Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). Course Contents are digitalized and provided with automatic assessment of learning outcomes, along with interactive widgets and learner logs to assist instructors to give personalized feedbacks.

研究分野：外国語教育

キーワード：グローバル人材育成 オンデマンドコース CEFR 自動採点 コンピュータ適応型テスト 学習者ログ  
電子教科書 インタラクティブウィジェット

### 1. 研究開始当初の背景

英語教育の指標には Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) を採用していくことが国内外で主流となってきた。政府は日本企業の国際競争力を低下させないための対策として、グローバル社会で企業が求める人材像を「グローバル人材」とし、グローバル人材の持つべき能力の整理、具体化と、その育成のためにすべきことについて、2012年6月「グローバル人材育成戦略（グローバル人材育成推進会議 審議まとめ）」として発表した。また、2013年12月に、文部科学省から「グローバル化に対応した英語教育改革実施計画」が発表された。2016年度の学習指導要領改訂を受け、2018年度から新学習指導要領を先行的に実施し、2020年4月から新学習指導要領による英語教育が全面的に実施されるというスケジュールである。このような時代背景をうけて、大学での英語授業を CEFR 準拠にしたグローバル人材育成のモデル化を行い、検証していくことが重要になった。

### 2. 研究の目的

言語教育の国際基準である Common European Framework of Reference for Languages(CEFR) に準拠しながら、日本人話者の文化の壁を克服し、国際社会でリーダーシップを発揮できるグローバル・リテラシー教育のモデル化と教育成果自動判定の研究を行う。教育は3段階で行われ、基盤教育の第1段階では、CEFRの6レベルに対応したスピーキング能力（English Tutorial）とライティング能力（Critical Reading and Academic Writing）の育成を図り、第2段階では Discussion English Tutorial と Cross-Cultural Distance Learning(CCDL) 異文化交流実践講座を活用する。第3段階ではオンデマンド講義を活用しながら、専門分野を英語で発表・討議する能力を養う。各レベルの一貫性と総合性を実験データで吟味し、アジア主要大学との比較を通じ、日本の大学英語教育に益する教育モデル及び教育成果自動判定や学習者に益するフィードバック自動生成システムを構築する。

### 3. 研究の方法

第1段階から第3段階までの授業を実践しながら、各段階で以下の実験を行った。

(1) English Tutorials の成果測定を自動化するために、2007年から行っている復習テストの項目を等化し、コンピュータ適応型のテストに切り替え、フィードバック機能を追加する実験を行った。2014年度は Item Bank を充実させるため、2000年度に作成していた English Skill Check Test の項目を追加・等価する実験を行った。Voice-Script Synchronizer (VSS) を活用し、スラッシュ・リーディングや対話練習をスマートフォンや PC で練習する環境を制作した。英語口語テストを成果測定

テストに加えるために、収集した 8000 発話に教師評価を付加し、本格的なアセスメントシステムの基礎を構築した。

(2) 2012年に Critical Reading and Academic Writing (中級および上級クラス) 向けの教材を開発した。その学習効果を検討するため、本科目における課題として学習者が提出した英作文を収集し、分析を行った。その際、テキスト分析ツールである Coh-Metrix を用いて各英作文から統計指標 (11 カテゴリ; 108 種類) を算出し、教員が付与した評価を予測する変数を選定する試みを行った。まず、各項目と評価との間に相関係数を算出し、

の結果に基づき各カテゴリから1項目を選定、の結果より選定した11項目を用いた重回帰分析を行った。その結果、LSA overlap, adjacent paragraphs, mean, Coh-Metrix L2 Readability などを含む6項目により、約39%の分散を説明できることがわかった。R = .626, R<sup>2</sup> = .39。この結果は、各英作文の語数の違いに関する配慮や、指標の分布に関する配慮、さらには階層的なモデルの必要性などを示唆するものであると同時に、今後 Coh-Metrix の指標を利用する可能性についても示唆するものであった。また、学生の英文レポートに見られる弱点を矯正するためのデジタル教材として、Interactive Widgets を作成した。これらは、下記4. 研究成果で開発した電子教科書に実装して提供する。

(3) Discussion English Tutorials では、Reading 過程の解明のために開発した学習者ログの収集プログラムを Moodle 上に実装し、実験を行った。

(4) 第3段階でのオンデマンド講義は、世界的に有名な学者の講義を録画した。伝送速度と音声品質を測定した。

### 4. 研究成果

2012年度の目的は6種類あった。(1) Tutorial English 授業の口語英語力の自動判定テストの作成が目的で、談話完成タスクは5レベル(初級、準中級、中級、準上級、上級)の問題作成を完了した。オンラインデータ収集は初級2万発話、準中級は6000発話で、台湾からも70人のデータを得た。Hidden Markov Model Toolkit(2006)を用い音声認識機を作成した。(2) 異文化交流授業の動機付けとソーシャル・スキル調査により、授業内容の改善と授業方法の改善が研究目的で、2011年度2012年度、2013年度のデータを分析した。(3) Critical Reading and Academic Writing の授業教材の作成と e-Learning 要素の拡充、論説文の採点評価基準の検討が研究目的であった。授業教材は完成し、e-Learning 要素も拡充し、レポートの採点評価基準の検討も行った。(4) 異文化交流授業の交流時の Time Lag と帯域の調査及び学生の音質、画質の主観調査が研究目的で、客観的な計測と主観調査を遂行した。(5) Mobile 実験の継続及び電子教科書と Mobile、PC の相互接続の探求が研究目

的で、Mobile 実験(単語学習)の継続及び電子教科書と Mobile、PC の相互接続の実験も行った。English Tutorial, CCDL, Critical Reading and Writing の教科書を用い、電子教科書を試作した。(6)English Tutorial の 6 レベル中 5 レベル(初級、準中級、中級、準上級、上級)の 6 課毎に行う復習テスト 3 回のデータ(35000 人分)を 2007 年度から 5 年間蓄積したデータを整理し、コンピュータ適応型のアチーブメントテストの作成を開始した。試作品の試行により、4 つのセクション毎にコンピュータ適応型のアチーブメントテストを作成することになった。

2013 年度、国際社会でリーダーシップを發揮できるグローバル・リテラシー教育は 3 段階で行われ、第 1 段階では、CEFR の 6 レベルに対応したスピーキング能力 (English Tutorial) とライティング能力 (Critical Reading and Academic Writing :CRAW)の育成を図り、第 2 段階では Discussion English Tutorial(DTE) と Cross-Cultural Distance Learning(CCDL) 講座を活用した。第 3 段階では専門分野を英語で発表・討議する能力を養うことを目的とした。今年度は、English Tutorial での学習成果を測定するためのコンピュータ適応型テストを完成した。発話自動採点テストでは、日本人および台湾人の英語学習者からデータを収集し、話者適応の実験を実施した。発話データの単語認識率を高めるべく、評定者にとって聞き取り可能/不可能な発話データを予測する実験を行った。発話の基礎的な特徴量をもとにサポートベクターマシンの用いた分類を行い、84%の精度で予測できた。このフィルタを通過した発話を用いて自動採点を試みたところ、判定の精度が実際に運用できる段階であると判断できた。また、音声とスクリプトが同期できる Voice-Script Synchronizer( VSS )を活用し、電子教科書に学習支援の要素を追加した。CRAW では、オンデマンド授業の理解を促進するための Widget を開発し、エッセイの評価項目について重回帰分析で検討できた。DTE では Flipper を利用し、LMS やスマートフォンから視聴できる教材を開発した。CCDL 講座でも教材の電子化を試みた。専門科目を英語で学習する最終段階の講座でも VSS を活用し、iTunes U や Waseda Course Channel で配信した。

2014 度は、応答音声認識技術による発話データ自動判定の試みとして、今年度は 40 分程度で学習者の能力値が推定可能なコンピュータ適応型の発話テストの作成を目指した。また、受検者がマスターした Can-do と学習不足の Can-do を踏まえたフィードバックを行うことが環境を構築し、学習者支援を行う。ライティング科目における教材開発の試みとして、スマートフォンをはじめとする情報通信端末で閲覧可能な電子教材を作成し、この教材を利用した隙間学習の可能性について検討できた。同時に、クラウド環境上の

仮想化デスクトップによる e-learning の可能性もさぐった。また、英作文を部分的に自動評価する試みとして、言語学的知見に基づいた指標を用いて学習者が書いた英作文の分析を行った。

2014 年度では CCDL 異文化交流実践科目用の教材作成としては、上記と同様に電子教材を作成し、その利用可能性について検討した。また、当該科目における学生の動機づけ傾向を探るべく、24 年度からの時系列データを分析し、授業改善に資するようなフィードバック方法について検討した。Discussion Tutorial English に関する研究では、過年度に実施した調査結果を総括し、学習者がより学習しやすいコンテンツ配信方法を探るべく、調査を実施する。また、クラウド環境上の仮想化デスクトップとの比較も行った。DTE では、学習者ログを収集し、学習過程の可視化に成功した。ET の成果測定テストの Item Bank を増強するために English Skill Check Test の問題 1340 問を追加し、3087 名の学生の解答を得、等化実験を行った。その結果、2015 年度から項目応答理論に基づいた適応型テストが実践に使用される目途がついた。

#### 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 59 件)

1. Nakano, M., Kuroda, M., Jimma, T., Nagama, H., and Taniguchi, K.: "The Fourth Waseda University JOCW Project: Making use of mobile technologies and Cloud Computing." Cambridge 2012: the Joint conference of OER 12 and OCV Consortium. Online Proceedings. 1-21 (2012), 査読有
2. Nakano M.: "Challenges of English Language Education for both Korea and Japan" Proceedings of the 22nd MEESO Annual Conference. 1-15 (2012), 査読有
3. Satoshi Yoshida and Michiko Nakano: "Exploration of Cross-Cultural Communication Skills in the Context of Theme-Based Online Discussion." Proceedings of the 17th Conference of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics. 63-64 (2012), 査読有
4. Michiko Nakano, Satoshi Yoshida, Masanori Oya and Yutaka Ishii: "A Coh-Metrix Analysis of Pre-Writing and Post-Writing: which of 62 Statistical Features are Relevant to the Assessment of Expository Writing in English?" Proceedings of the 17th Conference of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics. 65-66 (2012), 査読有
5. Nakano, M., Kondo, Y., Owada, K., and Ueda, N. "JACET-ICT Survey and

- Research Committee Special Symposium : Integrating Educational Methods and Technology : Its Effects and Evaluation." Proceedings of the 5 1st JACET International Conference.. 79-86 (2012), 査読有
6. Nakano, M., Kondo, Y., Owada, K., Ueda, N. and Yoshida, S.: "English Language Education as a Lingua Franca in Asia." The Asian Conference on Education 2012 Official Conference Proceedings. 1368-1369 (2012), 査読無
  7. Songmuang, P., & Nagaoka, K. (2013). Development of Design and Analysis Methods for Item Bank for Constructing Multiple Equivalent Tests. AROOC2012 (The 4th Asia Regional OpenCourseWare and Open Education Conference 2012) CD-ROM Proceedings, 64-767. 査読有.
  8. Yoshida, S., & M. Nakano.: "Assessing the Use of Cross-Cultural Social Skills in the Context of Computer-Mediated Communication Activities" Information Communication Technology Practice & Research 2012. 57-65 (2013), 査読有
  9. 中野美知子, 中澤真, 小泉大城, 近藤悠介, 平澤茂一: "早稲田大学の CCDL (Cross-Cultural Distance Learning) 授業におけるネットワーク通信品質(QoS)の影響とその学習効果について" Information Communication Technology Practice & Research 2012. なし. 67-8 (2013), 査読有
  10. Enriquez, G., Yoshida, S., and Nakano, M.: "Development of an eBook widget suite for critical reading & writing." Proceedings of the 18th PAAL International Conference (2013), 査読有
  11. Yoshida, S., and Nakano, M.: "Quantifying the quality of ELF learners' written productions with Coh-Metrix" Proceedings of the 18th PAAL International Conference (2013), 査読有
  12. Nakano, Michiko.: "A demonstration of smart-phone application of the Waseda Cyber Course: World Englishes and Miscommunications" Proceedings of the 18th PAAL International Conference (2013), 査読有
  13. Owada, K., and Lee, H.: "What native and non-native speakers of English get out of CCDL" Proceedings of the 18th PAAL International Conference (2013), 査読有
  14. Michiko Nakano, Clarence Ng, Yi-Ti Lin, Barley S. Y. Mak, Yanyan Zhang, Jinjin Feng, K. Owada, N. Ueda, Y. Kondo, S. Yoshida and S. Maswana.: "Theories and Practices in English as an International Language(EIL), World Englishes (WE), English as an Lingua Franca (ELF) Seen in Students Perception Data" Official Proceedings of the 5th Asian Conference on Education. 1-14 (2014), 査読無
  15. 吉田諭史, Enriquez Guillermo 中野美知子: "英語学習者向け電子教科書及びインタラクティブウィジェットの開発" 情報処理学会 第 76 回全国大会 講演論文集 4. 391-392 (2014), 査読無
  16. 中澤真, 小泉大城, 近藤悠介, 中野美知子: "テレビ会議システムを用いたサイバーゼミナール形式英語授業におけるネットワーク回線の通信品質とその影響について" 情報処理学会 第 76 回全国大会 講演論文集 4. 483-484 (2014), 査読無
  17. 中澤真, 小泉大城, 後藤正幸, 平澤茂二: "詳細な学習履歴を活用した学習者行動の分析" 情報処理学会 第 76 回全国大会 講演論文集 4. 357-358 (2014), 査読無
  18. 永岡 慶三, ソンムアン ポクポン. (2014). e テスティングにおける集合受験と遠隔分散受験との成績比較. 日本教育工学会大会第 30 回全国大会, 537-538. 査読無
  19. 大和田 和治, 吉田 諭史. (2014). 英語学習に有用なオーサリング・ツールの導入: iBooks Author を利用した大学英語教育向けデジタル教科書作成の試み(実践 編) Information Communication Technology Practice & Research 2013 (2013 年度 ICT 授業実践報告書). 43-51. 査読有.
  20. Owada, K., Lee, H. (2014). Acquiring Relevant Cultural Knowledge Through Cross-Cultural Interaction , Proceedings of the 19th Conference of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, 11-12. 査読無.
  21. 中野美知子, 吉田諭史, 須子統太, 玉木欽也, ギエルモ エンリケズ, "詳細な学習ログを用いた英語リーディング過程の分析(2) ログデータから見た成績との関係," 情報処理学会第 77 回全国大会 講演論文集, pp.4-503 ~ 4-504, 京都,(2015.3) .
  22. 吉田諭史, ギエルモ エンリケズ, 中野美知子, "言語学理論に基づいた英語学習者向けデジタル教材と HTML ウィジェットの開発," 情報処理学会第 77 回全国大会 講演論文集, pp.4-585 ~ 4-586, 論文集, 京都,(2015.3)
- 〔学会発表〕(計 87 件)
1. Nakano, M., Kuroda, M., Jimma, T., Nagama, H., and Taniguchi, K.: "The Fourth Waseda University JOCW Project : Making use of mobile technologies and Cloud Computing." The Joint conference of OER 12 and OCW Consortium.. (20120418).

- Queen's College, Cambridge. イギリス
2. Nakano, M. and Bongarts, C.: "Doing English as a second language-cyber cultural exchange in real-time." English in Asia's languages Habitats and Europe's Asia Competence.. (20120509). Freie University, ドイツ
  3. Nakano, M.: "Current Status of e-Learning at Waseda University." International Symposium. (20120620). 上海交通大学、中国(招待講演)
  4. Nakano, M.: "Challenges of English Language Education for both Korea and Japan." The 22nd MEESO Annual Conference. (20120714). Konkuk University, Seoul, 韓国(Invited Lecture)
  5. Nakano, M.; Kondo, Y., Owada, K., Ueda, N. "JACET-ICT Survey and Research Committee Special Symposium: Integrating Educational Methods and Technology : Its Effects and Evaluation." 5 1st JACET International Conference. (20120901). 愛知県立大学
  6. Nakano, M., "Introduction to Critical Reading and Academic Writing." Invited Lecture at Wenzao Usulate College of Foreign Languages. (20121001). Wenzao Usulate College of Foreign Languages. 台湾
  7. Nakano, M., "Current Status of e-learning at Waseda University." Invited Lecture at Wenzao Usulate College of Foreign Languages. (20121001). Wenzao Usulate College of Foreign Languages. 台湾
  8. Nakano, M., "World Englishes and ELF Practices." Invited Lecture at Wenzao Usulate College of Foreign Languages. (20121001). Wenzao Usulate College of Foreign Languages. 台湾
  9. Nakano, M. & Doi, Y.: "Innovations in Online Learning and the method of assessment in ELF practices among Asian users of English." Association of Pacific-Rim Universities(APR) Chief Information Officers (CIO) Forum.. (20121017). University of Malaya. マレーシア
  10. Nakano, M., Kondo, K., Owada, K., Ueda, N., and Yoshida, S. "Symposium : English Language Education as a Lingua Franca in Asia." Asian Conference of Education. (20121027). Ramada Hotel, Osaka.
  11. Nakano, M.: "ELF practices in cyber interactions : its motivational merits among Japanese participants and the enhancement of inter-personal skills and social skills among Chinese, Taiwanese, Korean and Japanese Learners of English." International Association of World Englishes. (20121208). 広州市、中国
  12. Nakano, M.: "Waseda Open Policy in Education." APJC Education Summit 2013. (20130307). Exhibition Center, Melbourne. オーストラリア
  13. Nakano, M., Owada, K., Ueda, N., Kondo, Y., and Yoshida, S.: "JACET-ICT Symposium: An Introduction to Easy-to-Use Authoring Tools for Tertiary English" 第 52 回大学英語教育学会国際大会. (20130830-20130901). 京都大学
  14. Nakano, M.: "My personal perspective: Educational reforms of English language learning at Waseda University. Keynote Address." The 18th PAAL International Conference.( 招待講演 ). (20130819-20130820). Ajou University
  15. Nakano, M.: "An Application of Voice-Script Synchronizer (VSS) to on-demand lecture contents for Multi-Point Distance Learning Course, "World Englishes and Miscommunication" APRU-net Conference 2013: Sailing into Cloud, CIO & ERT Forums.. The University of Auckland, New Zealand.
  16. Nakano, M.: "CCDL experiences in your own classroom." 日系企業との共同研究及び人材育成国際交流計画集会.(招待講演). 南台科技大学
  17. Nakano, M.: "Opportunities and Challenges of US-Waseda student virtual programs, before, during and after US studies abroad." J-CONFERENCE Fostering United States + Japan relationships. Organized by Japan Foundation and J-Center. Waseda University International Hall
  18. Nakano, M., and Yoshida, S.: "ELF Interactions with Interactive Digital Textbooks for Cross-Cultural Distance Education." The 17th English in Conference of Southeast Asia Conference (ESEA 2013).. University of Malaya.
  19. Yoshida, S., and Nakano, M.: "Japanese University Students' Motivational Styles Toward Computer-Mediated Communication English Learning Activities." The 17th English in Conference of Southeast Asia Conference (ESEA 2013). University of Malaya.
  20. Nakano, M., Nagama, H., & Jimma, T. (2014). Interactive digital textbook: How to link up LMS with mobile or tabloids? Our method of coping with bring your own device. Paper presented at OCW Global Conference. Ljubljana, Slovenia.
  21. Nakano, M., Kondo, Y., & Yoshida, S. (2014). Performance assessment of four skills for Asian users of English: Listening, writing, speaking and reading. Paper presented at AILA World Congress 2014, Exhibition and Conference Center. Brisbane,

- Australia. Exhibition and Conference Center, Brisbane, Australia.
22. Nakano, M., Yoshida, S., & Kondo, Y. (2014). A proposal for ELF interactions with interactive digital textbooks for cross-cultural distance education. Paper (workshop) presented at AILA World Congress 2014, Exhibition and Conference Center, Brisbane, Australia.
  23. 中野 美知子・大和田和治・近藤悠介・吉田諭史・上田倫史 (2014). JACET-ICT 調査研究特別委員会シンポジウム「ICT を活用した英語教育: Wiki、電子教材、発話自動採点」シンポジウム. 第 53 回 大学教育英語学会国際大会, 広島市立大学.
  24. Nakano, M. (2014). *New educational formats: Synergy of educational community, businesses, government and society*. Invited lecture presented at Moscow Education Forum. Exhibition and Conference Center.
  25. 中野美知子 (2015.3). 英語学習と言語理論の架け橋を求めて. 第 47 回 日本英語教育学会全国集会. 早稲田大学.

〔図書〕(計 7 件)

1. 中野美知子(編): "2011 年度 ICT 授業実践報告書 Information Communication Technology Practice & Research 2012" 大学英語教育学会(JACET)ICT 調査研究特別委員会. 212 (2012)
2. 中野美知子・分担執筆: "「英語到達指標 CEFR-J ガイドブック」投野由紀夫編" 大修館書店. 313 (2013)
3. 中野美知子(代表): "Information Communication Technology Practice & Research 2012." 大学英語教育学会 JACET-ICT 調査研究特別委員会発行. 182 (2013)
4. Nakano, M. ・分担執筆: "Language, Culture, and Information Technology. Ed. Robin Chen-Hsing Tsai and Guy Redmer., Chapter" Taiwan: Booksman Books, Ltd.. 225 (2014)
5. Owada, K., S. Yoshida and M. Nakano. ・分担執筆: "Language, Culture, and Information Technology. Ed. Robin Chen-Hsing Tsai and Guy Redmer." Taiwan: Booksman Books, Ltd.. 2235 (2014)
6. Kondo, Y. and Ishii, Y. (2014). Bridging the Gap Between Second Language Acquisition Research and the Development of Automated Scoring System for Second Language Speech. In Tsai, R., C-H., and Redmer, G. (2014). *Language, Culture, and Information Technology*. 149-164, Taipei: Bookman Books.
7. 中野美知子(編著)(2015).英語教育の実

践的探究. 溪水社. 広島.

〔産業財産権〕

○出願状況(計 1 件)  
 名称: e ラーニングシステム及び e ラーニングプログラム  
 発明者: 中野美知子、中澤真、荒本道隆  
 権利者: 早稲田大学・アドソル日進  
 種類:  
 番号: 2015-073652  
 出願年月日: 2015 年 3 月 31 日  
 国内外の別: 国内

6. 研究組織

(1)研究代表者

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

(2)研究分担者

近藤 悠介 (KONDO, Yusuke) ・早稲田大学・グローバルエデュケーションセンター・准教授 研究者番号: 80409739  
 永岡 慶三 (NAGAOKA, Keizo) ・早稲田大学・人間科学学術院・教授 研究者番号: 90127382

ソンムアン ポクポン (SONGMUANG, Pokpong) ・早稲田大学・人間科学学術院・助教 研究者番号: 50613874

吉田 諭史 (YOSHIDA, Satoshi) ・早稲田大学・グローバルエデュケーションセンター・助教 研究者番号: 00608838

平澤 茂一 (HIRASAWA, Shigeichi) ・サイバー大学・総合情報学部・教授 研究者番号: 30147946

小泉 大城 (KOIZUMI, Daiki) ・青山学院大学理工学部助教 研究者番号: 20386709

大和田 和治 (OWADA, Kazuharu) ・東京音楽大学・音楽学部・准教授 研究者番号: 00288036

上田 倫史 (UEDA, Norifumi) ・駒澤大学・総合教育研究部・准教授 研究者番号: 30343627

大矢 政徳 (OYA, Masanori) ・目白大学・外国語学部・任講師 研究者番号: 60318748

杉田 由仁 (SUGITA, Yoshihito) ・山梨県立大学・看護学部・准教授 研究者番号: 70363885

筒井 英一郎 (TSUTSUI, Eiichiro) ・広島国際大学 薬学部 講師 研究者番号: 20386733

中澤 真 (NAKAZAWA, Makoto) ・会津大学 短期大学部・准教授 研究者番号: 40288014