

令和 5 年 6 月 21 日現在

機関番号：37409

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K00729

研究課題名（和文）失語症者と日本語学習者に対する動詞及び格助詞の習得法の開発～双方の特徴を生かす～

研究課題名（英文）Developing Verb and Case Particle Learning Methods for Aphasic Individuals and Learners of Japanese: Recognizing the Unique Characteristics of Both Groups

研究代表者

宮本 恵美（MIYAMOTO, MEGUMI）

熊本保健科学大学・保健科学部・准教授

研究者番号：80623511

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,500,000円

研究成果の概要（和文）：我々は日本語学習者と失語症者を対象に動詞や格助詞の習得に対して「聴覚的把持力」「単語親密度」「意味用法」などを考慮した習得プログラムの教育効果を明らかにすることを目的として研究を行った。結果、動詞は、練習前後の比較で双方とも一部を除いて成績の向上を示したが、統計学的に有意な改善は認められなかった。

格助詞においては、日本語学習者は、練習前後の比較で有意に成績が向上した。一方、失語症者は格助詞「ヲ」「デ」「ニ」の成績の向上を示したが統計学的な有意差は認められなかった。以上、日本語学習者にとって聴覚的把持力、単語親密度、意味用法などを考慮した格助詞の練習方法は有効である可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

失語症者も日本語学習者も困難を示す共通の課題として、格助詞及び動詞の習得がある。今回、これまでの研究の成果をもとに、失語症者や日本語学習者双方に動詞や格助詞の評価課題を実施し、特に動詞については多義語の意味理解には単語親密度が大きくかかわっており、それ故に単語親密度に配慮した教育法の確立も必要である可能性を示した。また、習得法として、聴覚的把持力、単語親密度、意味用法などを考慮した課題文を用いた方法を提案し、日本語学習者では格助詞課題で有効な可能性を示すことができた。今後、今回の研究成果を元にさらに検討修正を行っていくことで双方の領域にとって有効な習得法の開発につながると考える。

研究成果の概要（英文）：We conducted research to understand the educational effectiveness of a program for learning verbs and case particles for Japanese learners and aphasic individuals, taking into consideration factors such as auditory retention, word familiarity, and semantic usage. Results indicated that, for verbs, both groups showed improvement in scores (excluding one segment), but not at a level that was statistically significant. For case particles, significant improvements were obtained for Japanese learners. Aphasic individuals, however, showed improvements for the case particles "wo," "de," and "ni," but not at levels that were statistically significant. Thus, the results of this study suggest that, for Japanese learners, practice methods that consider factors such as auditory retention, word familiarity, and semantic usage may be effective for learning case particles.

研究分野：失語症学

キーワード：格助詞 動詞 聴覚的把持力 単語親密度 意味用法

1. 研究開始当初の背景

失語症者も日本語学習者も困難を示す共通の課題として、格助詞及び動詞の習得がある。申請者はこれまでの研究で、両者の誤りの共通した特徴は、主に、自動詞・他動詞の使い分け、格助詞では「デ」と「ニ」の使用の誤り、動詞・助詞ともに使用頻度の低い意味用法の誤り、日本語音韻の聴覚的把持力の低下であり、両者の格助詞や動詞の習得に影響を及ぼす可能性を示した。また、日本語学習者に対しては言語情報処理モデルに基づいた評価分析を用いること、さらに、失語症者に対しては、意味ネットワーク上のどの用法のレベルまで理解しているかを評価分析していくことによって、それぞれの評価法を用いることの有効性を示した。本研究では、これまでの研究の成果をもとに、失語症訓練や日本語教育の双方で使用可能な格助詞及び動詞の習得に対する教材を作成し、失語症者及び日本語学習者に実施する。そして、その結果をもとに新たな動詞や助詞に関する失語症訓練法及び日本語教育法を提案する。

2. 研究の目的

本研究では、これまでの研究の成果をもとに、失語症訓練や日本語教育の双方で使用可能な格助詞及び動詞の習得に対する教材を作成し、失語症および日本語学習者に実施する。そして、失語症訓練や日本語教育のモデル化とその検証を行い、新たな失語症訓練法及び日本語教育法の提案をしたい。

3. 研究の方法

1) 動詞

①動詞の評価について

・評価及び課題文の作成

評価課題においては動詞 30 語、練習課題は動詞 34 語を親密度で L1 (5.15~6.83)・L2 (3.69~5.14)・L3 (1.00~3.68) の 3 段階に分け使用した。文の作成は、9 年以上の実務経験のある 3 人の言語聴覚士と、2 人の日本語教師の協議によって行った。また、文の作成の際には、聴覚的把持力、単語親密度、意味用法を考慮した。(図 1・表 1)

・評価課題の実施方法

失語症者には「(左の) 課題文を読み、動詞の意味を説明している文を (右の) 4 つの選択肢から選んでください」と教示し、示指あるいは鉛筆にて印をつけるという反応様式とした。日本語学習者には「(左の) 課題文を読み、課題文の動詞の意味と同じ文を (右の) 4 つの文から選んでください」と教示し、鉛筆やボールペン等にて印をつけるという反応様式とした。提示時間と反応時間に制限は設けなかった。なお、日本語学習者は 60 分以内、失語症者の場合には、体調に応じ 1~2 日間に分けて実施した。

課題文	選択肢	課題文	選択肢
優秀な選手をとる (L2)	① 盗む (L1) ② ある物から作る (L3) ③ 一面に塗りつける(ダミー) ④ 採用する (L2)	部屋の鍵をしめる (L1)	① 窓や門などを閉ざす (L1) ② 喘まずにのどを通す(ダミー) ③ 心を緊張させる (L2) ④ 無駄が無いようにさせる (L3)
老人に敬意を払う (L3)	① 支払う (L1) ② そこから追い出す (L2) ③ 初めてこの世に生み出す(ダミー) ④ 心を傾ける (L3)	財布のヒモをしめる (L3)	① 窓や門などを閉ざす (L1) ② 無駄が無いようにさせる (L3) ③ 低い所へ移す(ダミー) ④ 心を緊張させる (L2)

図 1 失語症者に対する評価課題文例 (実際の評価課題にはレベル表記は提示していない)

	課題文	親密度	選択肢			
自動詞	りんごが木からおちる	高	①天井から水滴がおちる	②ダイエットで脂肪がおちる	③事件の容疑者がおちる	④就職の面接におちる
	折れた骨がつく	中	①出した手紙がつく	②鉄が磁石につく	③夜に電灯がつく	④フリーターが定職につく
	窓にカーテンがさがる	低	①野菜の値段がさがる	②地震で地盤がさがる	③天井から電球がさがる	④白線の内側にさがる
他動詞	少年がバイオリンをひく	高	①鉄板に油をひく	②おじさんが屋台をひく	③海で網をひく	④コンサートでピアノをひく
	無理な要求をのむ	中	①公園で落ち葉をやく	②取引先の条件をのむ	③かぼちゃのスープをのむ	④絶景に息をのむ
	他人の世話をやく	低	①公園で落ち葉をやく	②子どもに手をやく	③友人の結婚をやく	④オープンでクッキーをやく

表1 日本語学習者に対する評価課題文例

## ②動詞の練習方法について

課題文(例:会社の議論にかける)と同様の意味で用いられている文(例:商品を審査にかける)とダミー文(例:窓にカーテンをかける)を同時に提示し、課題文の動詞と同じ意味を持つ文を選択してもらった。日本語学習者の場合は、自己採点后、意味用法を意識しながら音読する方法で実施した(図2)。失語症者の場合には誤答の際、訓練士によって意味の違いを説明した。以上のような課題を1日に20問、計24日間実施した。

9日目			
問題	課題文	選択文	
1	会社の議論にかける	①窓にカーテンをかける	②商品を審査にかける
2	ベテランを交渉にたてる	①野原に基地をたてる	②都庁へ使いをたてる
3	自転車を右にきる	①左にカーブをきる	②知人と縁をきる
4	大好きな音楽をかける	①車内でCDをかける	②課題に時間をかける
5	制服で身をかためる	①スーツで身をかためる	②ホワイトハウスの警護をかためる
6	歯医者で虫歯をつめる	①隙間にタオルをつめる	②ズボンの裾をつめる
7	被告を裁判にかける	①難問を会議にかける	②出入り口に暖簾をかける
8	早期にアラームをかける	①車内でCDをかける	②鳥かごに布をかける
9	大好きな音楽をかける	①バイクのブレーキをかける	②釣竿にお金をかける
10	痛い目を見る	①風邪の具合を見る	②酷い目を見る
11	男女のつり合いがとれる	①決定的な瞬間がとれる	②栄養のバランスがとれる
12	一瞬で希望がぐだける	①会議の雰囲気ぐだける	②敗北で闘志がぐだける
13	指紋から身元がわかる	①男の身分がわかる	②材料のたまごがわかる
14	ようやく、つわりがあがる	①井戸の水があがる	②油絵の値段があがる
15	指紋から身元がわかる	①大切なコップがわかる	②ヘソクリの場所がわかる
16	氷枕で熱がとれる	①マッサージで肩こりがとれる	②説明がどちらにもとれる
17	意見は人による	①3人の主婦がよる	②価値観は民族による
18	薬で痛みがとれる	①話が皮肉にとれる	②マッサージで肩こりがとれる
19	熟睡して疲労がとれる	①マッサージで肩こりがとれる	②こびりついたカビがとれる
20	野菜の値がくずれる	①重ねた積み木がくずれる	②商品の売値がくずれる

図2 日本語学習者に対する評価課題文例

## 2) 格助詞

### ①格助詞の評価について

#### ・評価課題の作成

格助詞「ガ」「ヲ」「デ」「ニ」の各意味用法別に8文ずつ計184文の穴埋め課題を作成した。

(図3) 評価課題の作成は、20年以上の実務経験のある1人の言語聴覚士と、2人の日本語教師の協議によって行った。また、文作成の際には、聴覚的把持力、単語親密度、格助詞の意味用法を考慮した。

#### ・評価課題の実施方法

事前文および一部格助詞が空欄となっている文（例：教室が大騒ぎになっている。生徒（ ）先生を殴ったようだ。）を提示し、空白に入る正しい助詞を選択するように指示し、正解と判断するものに○印を促した。また、被験者が単語の読み方や意味を尋ねた際には、教えても構わないこととした。課題の実施に関して、失語症者においては各被験者の体調に合わせて数回に分けても良いこと、日本語学習者は60分以内とした。

## ②格助詞の練習方法について

事前文および一部格助詞が空欄となっている文（例：最近、体重が増えた。春休み（ ）ダイエットに費やした。）を提示し、括弧の中に決められた格助詞（例：「を」）を記入して、文の意味を意識しながら複数回音読してもらおう方法で実施した。（図4）以上のような課題を格助詞毎に1日15問、計24日間実施した。

1	キノコを採り、昨日料理をした。	キノコを採り、昨日料理をした。	キノコを採り、昨日料理をした。	キノコを採り、昨日料理をした。
2	授業中におしやべりをしていた。	授業中におしやべりをしていた。	授業中におしやべりをしていた。	授業中におしやべりをしていた。
3	たくさんのバイクが走っている。	たくさんのバイクが走っている。	たくさんのバイクが走っている。	たくさんのバイクが走っている。
4	今日は暖かい。	今日は暖かい。	今日は暖かい。	今日は暖かい。
5	犬が猫を追いかけていた。	犬が猫を追いかけていた。	犬が猫を追いかけていた。	犬が猫を追いかけていた。
6	砂浜を歩いていた。	砂浜を歩いていた。	砂浜を歩いていた。	砂浜を歩いていた。
7	向こうに友達が待っている。	向こうに友達が待っている。	向こうに友達が待っている。	向こうに友達が待っている。
8	今日は日曜日だ。	今日は日曜日だ。	今日は日曜日だ。	今日は日曜日だ。
9	玄関から物音が聞こえた。	玄関から物音が聞こえた。	玄関から物音が聞こえた。	玄関から物音が聞こえた。
10	私はドイツ語が苦手です。	私はドイツ語が苦手です。	私はドイツ語が苦手です。	私はドイツ語が苦手です。
11	ここからの眺めはすばらしい。	ここからの眺めはすばらしい。	ここからの眺めはすばらしい。	ここからの眺めはすばらしい。
12	飛行機が空を飛んでいた。	飛行機が空を飛んでいた。	飛行機が空を飛んでいた。	飛行機が空を飛んでいた。
13	友達がけんかしている。	友達がけんかしている。	友達がけんかしている。	友達がけんかしている。
14	窓から外を眺めた。	窓から外を眺めた。	窓から外を眺めた。	窓から外を眺めた。
15	外で物音が聞こえた。	外で物音が聞こえた。	外で物音が聞こえた。	外で物音が聞こえた。
16	私は白髪が多い。	私は白髪が多い。	私は白髪が多い。	私は白髪が多い。
17	今日は私の誕生日だ。	今日は私の誕生日だ。	今日は私の誕生日だ。	今日は私の誕生日だ。
18	仕事がとても忙しい。	仕事がとても忙しい。	仕事がとても忙しい。	仕事がとても忙しい。
19	今日は運動会だ。	今日は運動会だ。	今日は運動会だ。	今日は運動会だ。
20	今日は大雨だった。	今日は大雨だった。	今日は大雨だった。	今日は大雨だった。

図3 格助詞穴埋め課題例

格助詞「ヲ」⑤時	
練習方法：問題文を読んで、（ ）の中に格助詞「を」を記入して、文の意味を意識しながら複数回音読してください。	
1 週末は仕事がお休みだった。	父と週末（ ）過ごした。
2 昨日は日曜日だった。	友達と週末（ ）過ごした。
3 彼は彼女がいる。	夏休み（ ）東京に買った。
4 彼は本が好きだ。	土曜日（ ）読書に買った。
5 今日からバーゲンが始まった。	土曜日（ ）買い物に買った。
6 週末は仕事がお休みだった。	父と週末（ ）過ごした。
7 土曜日仕事がお休みだった。	土曜日（ ）健康診断に買った。
8 明日から学校だ。	今日、春休み（ ）終えた。
9 朝日から学校が始まる。	春と夏休み（ ）過ごした。
10 日曜日、仕事がお休みだった。	弟と日曜日（ ）過ごした。
11 久しぶりに仕事がお休みだった。	子どもと日曜日（ ）過ごした。
12 兄は高校の受験だ。	夏休み（ ）勉強に買った。
13 昨日は日曜日だった。	友達と週末（ ）過ごした。
14 日曜日、仕事がお休みだった。	弟と日曜日（ ）過ごした。
15 最近私は運動した。	土曜日（ ）手帳に買った。

図4 格助詞「ヲ」時の用法の練習課題文例

## 4. 研究成果

### 1) 動詞

#### ①評価課題結果

日本語学習者の他動詞の課題においては、高親密度語で92.9%、中親密度語で89.8%、低親密度語で84.9%正答、自動詞の課題では、高親密度語で89.8%、中親密度語で84.0%、低親密度語で82.7%正答であった。日本語学習者15名の動詞の種類（自動詞・他動詞）と各親密度語（高・中・低親密度語）の評価課題の成績結果を解析項目とし、被検者内2要因分散分析を行った結果、高親密度語の評価課題と低親密度語の評価課題の成績に有意差が認められた。

失語症者においては、高親密度語の正答率は平均90.2%と最も高く、次いで中親密度語の正答率は平均87.2%、低親密度語の正答率は平均86.1%という順となり、高親密度語と中親密度語の意味理解に有意な差を認めた。また高親密度語と低親密度語の意味理解に有意な差を認めた。

#### ②練習課題結果

練習課題を実施した結果、日本語学習者においては、高親密度語：練習前92.1%正答→練習後95.8%正答、中親密度語：練習前89.2%正答→練習後89.2%正答、低親密度語：練習前86.7%→練習後90.4%正答と一部成績の向上が認められたが、統計学的に有意な差は認められなかった。また、失語症者においても、高親密度語：練習前81.7%正答→練習後96.7%正答、中親密度語：練習前78.3%正答→練習後88.3%正答、低親密度語：練習前80.8%→練習後90.8%正答と成績の向上が認められたが、統計学的に有意な差は認められなかった。

#### ③考察

今回の研究で用いた動詞の高親密度語は、宮本(2012)<sup>1)</sup>らが用いている中心的構文の動詞と同様に、高頻度で用いられ、かつ、認知的な際立ちが高いなどの性質が類似していると推測される。このことから、日本語学習者、失語症者の双方にとって低親密度よりも高親密度のほうが習得しやすいことが予想された。また、佐治ら(2012)<sup>2)</sup>は児童などの初期英語学習者に対しても語彙への親密性を向上させることがリスニング能力及びスピーキング能力の習得に寄与することが示唆されたと報告している。加えて、徳弘(2005)<sup>3)</sup>によると親密度は日本語教育にとっては有用な資料になると想定しており、それを学習資料に生かすことで学習者はより実践的な活用できるものを習得することになると考えている。以上のことから、日本語学習者及び失語症者の多義語の意味理解には単語親密度が大きくかかわっており、それ故に単語親密度に配慮した教育法の確立も必要であると考えられた。加えて、動詞の多義性の理解において、親密度が影響を与えること、中心的意味の理解は、周辺の意味の理解と比べて保たれやすい事が示唆された。よって、動詞の理解について評価や練習課題を行う際は、多義性に配慮する必要性が考えられた。

以上のような考察を元に「聴覚的把持力」「単語親密度」「意味用法」などを考慮した練習課題を作成し、日本語学習者及び失語症者に対して実施した。結果、練習課題実施前と比較し、成績

の向上は認められたものの、統計的な有意差は認められなかった。これは、今回特に失語症者においてはコロナウィルス感染拡大の影響から被験者数を十分に確保できなかったことも一因と考えられる。今後、さらに被験者数を増やし、加えて、1日の課題数や実施期間、音読回数などを検討していく必要があると考える。

## 2) 格助詞

### ①格助詞の評価課題結果

日本語学習者の格助詞の穴埋め課題の評価結果については、格助詞「ガ」とその他の格助詞（「ヲ」「デ」「ニ」）の間で有意な成績差が認められた。一方、今回失語症者は、各格助詞間の成績に統計的な有意差は認められなかった。

### ②練習課題結果

我々が考案した格助詞の練習課題を実施した結果、日本語学習者は介入群において格助詞「ヲ」「デ」「ニ」の成績が有意に向上した(図5)。一方、失語症者は介入群においても、格助詞「ヲ」「デ」「ニ」の成績向上を示したが統計的な有意差は認められなかった。

### ③考察

今回、日本語学習者においては、評価課題結果において、格助詞「ガ」→「ヲ」→「ニ」→「デ」の順に成績の低下を示した。宮本

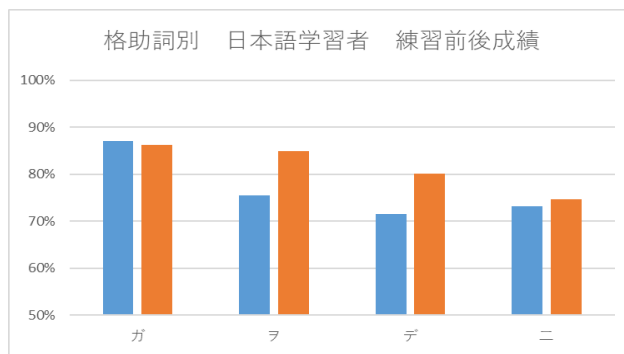


図5 格助詞別 練習前後評価結果 (日本語学習者)

(2017)<sup>4)</sup>でも失語症者の各助詞穴埋め課題の結果で格助詞「ガ」→「ヲ」→「デ」→「ニ」の順に成績の低下を示したと報告している。矢澤 (1994:102)<sup>5)</sup>は、格助詞「ガ」と「ヲ」に係助詞「ハ」を付加した場合に許容されない現象を明示し、格助詞「ガ」と「ヲ」は、構文的な主要素であることを表す機能を持つとした。それに対し、格助詞「ニ」と格助詞「デ」によって担われる意味役割には、述部の階層性が深く関与しているとした(矢澤 1994:108)<sup>5)</sup>。ただ、格助詞「ニ」は、連体修飾機能を持つ格助詞「ノ」を付加した場合、格助詞「ガ」と「ヲ」と同様に許容されなかったことから、格助詞「ニ」も構文的に重要な役割を担う場合があると考えられている(矢澤 1994:102-103)<sup>5)</sup>。また、この場合、格助詞「デ」への連体修飾機能を持つ格助詞「ノ」の付加は許容されることから、格助詞「デ」は、格助詞「ニ」に比べて、さらに構文的な主要素とはいえないと考えられる。以上のことを踏まえると、4つの格助詞の優位性の階層は、格助詞「ガ」→格助詞「ヲ」→格助詞「ニ」→格助詞「デ」の順であると考えられる。今回の日本語学習者の成績は、この格助詞の優位性の階層と同様の結果を示しており、格助詞「ガ」と「ヲ」に対して、格助詞「デ」と「ニ」は優位性の低いことを裏付ける結果を示した。

練習課題前後の成績の比較で日本語学習者は有意な成績の向上が認められた。格助詞の練習方法としては、「聴覚的把持力」「単語親密度」「意味用法」などを考慮し作成した課題を用い、意味用法別に意味を意識しながら複数回音読するという方法で実施している。早瀬ら (2005)<sup>6)</sup>によると、結び付いている下位事例が数多く存在すればするほど、その上位のスキーマの定着度が高くなる、また、頻度が上がることで定着度が高くなると今度はその定着度が認知情報の処理の仕方に変化をもたらすことになる」と述べている。つまり、今回の練習課題のように、意味用法を意識しながら、同一の意味用法の文を繰り返し音読することは、ターゲットとした格助詞(例: 格助詞「ヲ」時の用法)のトークン頻度を高め、1つの単位として定着させ、各文の類似性・共通性を抽出(スキーマ抽出)することに至ったのではないかと考えられた。そして、そのことが、今回の練習課題の効果として現れたと考える。以上のことから、今回我々が提案した①聴覚的把持力、②事前文による場面、③意味用法等を考慮した課題文を用い、意味を意識しながら音読するという格助詞の練習方法は、日本語学習者にとって有効である可能性が示唆された。ただ、今回の方法では失語症者に有効性は示されなかった。これは、失語症者においてはコロナウィルス感染拡大の影響から被験者数を十分に確保できなかったことも一因として考えられる。今後、さらに被験者数を増やし、一日の課題数や練習期間、音読回数なども再検討し引き続き有効な格助詞習得の練習課題について更なる検証を行っていきたいと考える。

<引用参考文献>

- 1) 宮本恵美, 村尾治彦, 大塚裕一, 橋本幸成 (2012) 「失語症者における構文の多義ネットワーク構造の検討～認知言語学的視点より～」『コミュニケーション障害学 VOL. 29(N03), pp. 153-161
- 2) 佐治量哉, 佐伯泰子 (2012) 「小学校 6 年生の語彙理解度と単語親密度に関する考察」『小学校英語教育会誌, 12 巻, pp. 115-124
- 3) 徳弘康代 (2005) 「中上級学習者のための漢字および漢字語彙学習資料の開発」『講座日本語教育, 45 号, pp. 41-63
- 4) 宮本恵美 (2017) 博士論文『失語症者における構文ネットワーク構造の実証的研究』, 全 152 頁, pp. 122-123
- 5) 矢澤真人 (1994) 「格と階層」『森野宗明教授退官記念論集: 言語・文学・国語教育』, 101-118
- 6) 早瀬尚子, 堀田優子 (2005) 『認知文法の新展開～カテゴリー化と用法基盤モデル～』研究社, 東京. p 78-82

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 大庭理恵子、宮本恵美、馬場良二
2. 発表標題 日本語学習者に対する動詞評価課題の一考察 - 単語親密度の視点より -
3. 学会等名 公益社団法人日本語教育学会2020年度第2回支部集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 濱田雄仁、大塚裕一、宮本恵美
2. 発表標題 失語症者の動詞習得法の開発 第1報 ~意味用法の視点からの評価と訓練~
3. 学会等名 第46回 日本コミュニケーション障害学会学術講演会(仙台市)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	馬場 良二  (Baba Ryooji)  (30218672)	熊本保健科学大学・保健科学部・研究員   (37409)	
研究分担者	大塚 裕一  (Otsuka Yuichi)  (70638436)	熊本保健科学大学・保健科学部・教授   (37409)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	小手川 耕平  (Kotegawa Kohei)  (40832001)	熊本保健科学大学・保健科学部・講師    (37409)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協 力 者	大庭 理恵子  (Ooba Rieko)		
研究 協 力 者	濱田 雄仁  (Hamada Takenori)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関