

平成30年 5月30日現在

機関番号：17401

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2017

課題番号：26870446

研究課題名(和文) ソーシャルブレインの観点に基づく自閉症スペクトラム障害児への支援システムの開発

研究課題名(英文) Development of support system for children with autism spectrum disorder from viewpoint of social brain

研究代表者

菊池 哲平 (KIKUCHI, Teppei)

熊本大学・教育学部・准教授

研究者番号：70515460

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題の目的はソーシャルブレインの観点から自閉スペクトラム症(ASD)の障害メカニズムを明らかにし、その観点に立った支援システムの構築を目指すことであった。ASDの障害特性はソーシャルブレインという各種の発達のコンピテンスの関連が非定型的であることから生じていることが示され、そのために学習理論をもとにした応用行動分析による介入と体験論的アプローチを組み合わせることが必要であることが明らかになった。通常学級における支援システムとして、授業のユニバーサルデザイン化などの集団介入アプローチを基盤として個別介入の効果を高めていく必要があることが示された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research project was to clarify the disability mechanism of autism spectrum disorder (ASD) from the viewpoint of social brain and aim to construct a support system based on that viewpoint. It was shown that the specificity of ASD arises from the fact that the association of various social brain developmental competencies is atypical. Therefore, it became clear that it is necessary to combine intervention by applied behavior analysis based on learning theory and experiential approach. It was shown that it is necessary to enhance the effect of individual intervention based on group intervention approach such as Universal Design of Learning as support system in regular class.

研究分野：特別支援教育

キーワード：自閉スペクトラム症 ソーシャルブレイン 発達障害 応用行動分析 授業のユニバーサルデザイン化

1. 研究開始当初の背景

近年、ASD 児の社会性障害のメカニズムは、脳科学からのアプローチによる知見により、ASD は大脳皮質における各領域の接続が機能的に低下しており、特に前頭前野と後頭葉の領域間で著しいことが明らかになっている。functional connectivity MRI (fcMRI) 法を用いた研究により、言語処理 (Just, et al., 2004)、実行機能課題 (Just, et al., 2007)、ワーキングメモリ課題 (Koshino, et al., 2008)、心の理論課題 (Kana, et al., 2009) などの様々な課題処理の際に、脳内の離れた部位に付置する課題に関連した領域間の接続が低下しており、一方で課題に無関係な近距離の接続が亢進していることが明らかになっている。すなわち ASD 児は各種の社会的認知課題に必要な複数の脳領域を機能的に連携して使うことができず、特定の脳領域に著しく負荷をかけた処理を行っていることが示唆される。

こうした脳科学からの知見をもとに、複合的な社会的認知機能のネットワークの不全状態として ASD を捉える「ソーシャルブレイン」という観点が提案されている (菊池, 2010; 千住, 2012)。ソーシャルブレインとは、人間の社会生活において必要となる様々な対人的情報を処理するための認知的基盤とそのネットワークの総称である (関・長谷川, 2009)。例えば他者の意図や感情の認知・理解や注意の共有システムとしての視線認知、身体運動の知覚のためのバイオリジカルモーション知覚などは社会生活上必要不可欠な能力である。これらの様々な認知機能は脳の各領域に点在しているが、それぞれの領域の活動は有機的な連合をしており、総体として働くようにシステム化されている。ところが ASD はこれらの認知機能があまり連結しておらず、まるでそれぞれの社会的認知機能がいわばパラレルな状態で成立している可能性が高い。

このソーシャルブレイン障害としての観点から ASD 児への臨床的介入方法を鑑みると、従来から行われている SST を始めとする介入技法が抱える検討課題である「般化しにくい」というポイントは、複数の領域間の接続が低下していることが原因であると推測されよう。特定のソーシャル・スキルを獲得するために介入を行っても類似したソーシャル・スキルの獲得に至らないのは、本来成立すべき複数の領域間の接続が起こらないため、特定のスキルに特化してしまうためであると思われる。そのため様々な社会的認知能力の1つに焦点をあてて発達を促すよりも、その機能連関を利用し、実際の関わりの中で促す「体験重視型」のセラピーが有効であると考えられる。例えば幼児期の場合、遊びの中で ASD 児の情動を活性化させながらの模倣遊びやふり遊び、共同注意行動などを引き出すアプローチが、児童期の ASD 児の場合はシミュレーション的仮想場面による指導

よりも、実際の活動の中で感じる情動などの心理的体験を様々なスキルに結びつけるアプローチが有効であると考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、筆者が取り組んできた ASD をソーシャルブレイン障害として捉えた実験的研究による知見を基盤に、ASD 児に対する臨床的介入として体験重視型のセラピーを実施し、その効果の科学的検証と効果的な実施方法の検討を行う。具体的な体験重視型のアプローチとしては、既に臨床的見地から幾つかの方法論が開発されて実践がなされてきている。対象者の内的な心理的体験を重視した臨床的技法を組み合わせた介入を行い、社会的認知能力の機能連関を積極的に企図することで効果の般化が期待され、ソーシャルブレイン障害としての ASD が改善するものと予想される。

またセラピー方法の検討については、学校現場、特に通常の学級で実施可能なものへ改良していく。支援学校に在籍する知的障害を合併している ASD 児へは特定の生活スキルの形成と併せてソーシャルスキルが指導されるが、知的障害を持たない ASD 児はその殆どが通常の学級に在籍しており、その中では特定のスキル形成というよりも汎用可能な高次の社会性能力として指導することが求められる。通常の学級における社会性を促すための方法論を開発し、環境設定や人員などの具体的な問題や教育課程との関連など支援システムを検討することが必要である。

さらにソーシャルブレインの観点から ASD の障害メカニズムを解明するための実験的研究及び内的な心理的体験を評価するための評価方法の開発など、セラピーによる介入方法をより明確に実証するための基礎的研究についても、臨床研究と並行して行っていく。基礎的研究から得られた知見を臨床研究と統合していくことで、科学的妥当性の高い検証が可能になると考える。

3. 研究の方法

本研究は主に3つのプロジェクトで構成される。一つはソーシャルブレインの観点から ASD の障害メカニズムを解明するための心理学的な実験法を用いた基礎的研究、二つめはソーシャルブレインの観点に基づく内的な心理的体験を重視した ASD 児への臨床的介入法の実践と効果検証のための評価方法の開発に関する実践的研究、三つめはセラピーの応用的実践に基づく通常の学級における支援システムの検討である。これら3つのプロジェクトを並行して実施していき、それぞれのプロジェクトで得られた知見を有機的に統合していく。それにより ASD に対する効果的な臨床的介入法の開発とその効果の科学的検証を行っていく。

4. 研究成果

(1) ソーシャルブレインの観点からの ASD の障害メカニズムに関する基礎的研究

本研究課題の中で実施したソーシャルブレインの観点からの ASD の障害メカニズムに関する検討は以下の通りである。

ASD 児における情動的反応と対人関係性の関連に関する実験的研究

従来より ASD 児はその情動発達に特異性が認められてきたが、その情動的反応の特性は対人関係性によって変化するかどうかについて、「ユーモア刺激に対する笑い」場면을題材に検証した。

研究 1 : ASD 児 14 名 (小 4 ~ 6)、定型発達 (以下 TD) 児 209 名 (小 4 ~ 6) を対象に、日本語版ユーモア質問紙 (吉田, 2012) を基に小学生用のユーモア尺度を作成した。さらに普段視聴する主なテレビ番組やインターネット動画の利用の有無、読書する書籍の種類などについて質問した。その結果、ASD 児は「親和的ユーモア」「自己高揚的ユーモア」「自虐的ユーモア」の全ての因子において TD 児よりも得点が低く、ユーモアに対する感受性が低いことが示唆された。また普段好んで視聴しているテレビ番組では TD 児が様々な種類のジャンルを挙げるのに対して、ASD 児は特定のジャンルに偏った回答を行う傾向にあることが示唆された。特に TD 児はその時点で流行している特定の番組名が多く取り上げられるのに対して、ASD 児ではそのような回答は少数であり、全体の流行などにとらわれずに、自分の好みという基準で視聴番組を選択していることが示唆された。

研究 2 : ASD 児 11 名 (小 2 ~ 小 6) 及び TD 児 14 名 (小 3 ~ 小 6) にユーモア刺激動画 4 種類 (漫才、コント、一人芸、漫談) を視聴してもらい、視聴時の笑いの表出を 3 秒ごとのタイムサンプリングにて測定し、さらに個人の内省を聴取した。その結果、笑いの表出に関しては、ASD 児は TD 児よりも有意に笑いの表出が多かったことが明らかになった。ユーモア刺激の種類による差異については、TD 児と ASD 児に違いはみられなかった。視聴中の笑いの表出を時系列的に分析したところ、ASD 児と TD 児では笑い表出のピークポイントが異なっており、いわば笑いのツボがずれていることが示唆された。さらに内省を確認すると、ASD 児はやりとりの相互性に関するちぐはぐさに対して面白さを感じることに有意に少ないことが明らかになった。

考察 : 2 つの研究を通して、ASD 児におけるユーモア刺激に対する情動的反応の特異性が明らかになった。ASD 児はユーモアという情動的反応を惹起する刺激に対する感受性が低いにも関わらず、表出自体が非常に高いことが示された。これは「笑う」表情の表出が対人的コミュニケーションにおいては、他者との関係作りを円滑にする作用を含んでいることを考慮すれば、ASD 児の情動的コミュニケーションの能力は対人関係性を基盤

にしておらず、いわば個人内での情動反応として成立していることを意味すると考えられる。したがって、ソーシャルブレインとしての対人関係性の成立と情動発達の発達の関連性に非定型的な特性がみられるということができよう。

ASD 児における対人場面における言語表現の特異性に関する実験的研究

この研究では、ASD 児における方言理解と表出を題材にして一連の実験的研究を行った。方言はアカデミックな学習訓練によって形成されるものではなく、地域に限定した日常会話の中で獲得されるパラ言語であるため、他者との関係性によって差異が出やすい。先行研究においても、ASD 児の方言使用に関する研究が多く行われており (e.g., 松本, 2017)、本研究においてはソーシャルブレインの観点から ASD 児の特徴を明らかにする。研究 1 : ASD 児 15 名 (小 4 ~ 6) および TD 児 27 名に対して、熊本弁を使用した会話文について、標準語に変換するよう教示した。会話文は前後の文脈から意味が推測できないようにランダムに提示し、文節毎に回答を 4 件法で評定した。その結果、ASD 児の方言理解力は TD 児に比較して有意に低く、特に品詞毎の分析の結果、形容詞と副詞において両群の差が顕著であった。

研究 2 : ASD 児 15 名 (小 2 ~ 6 年) 及び TD 児 20 名 (小 4 ~ 6 年) に対して、3 つの場面 (「依頼場面」「道案内場面」「謝罪場面」) における口頭でのコミュニケーションの特徴を、対象児の「敬体」「常体」「方言」の観点から分析した。その結果、ASD 児は「依頼場面」において常体での言語回答が多く、さらに謝罪場面での方言回答が多かった。また ASD 児は道案内場面で方言回答が多く、敬体での回答が少ない傾向にあった。ここから、ASD 児は場面によって待遇表現を使い分けることが困難であり、特に相手との関係性に依拠して待遇表現を柔軟に変化させることに困難があることが示された。

ASD 児の自己身体と環境との相互作用における行為可能性の認識に関する実験的研究

ASD 児 12 名 (小 2 ~ 6) 及び TD 児 25 名 (小 2 ~ 6) に対して、上肢及び下肢の身体イメージの測定を行った。指し棒によって順次距離を調整し、自身の上肢あるいは下肢の長さとしてイメージする距離を測定し、実際の上肢・下肢の距離との差を割合にて算出した。続いて行為可能性の評価の測定として、正面にある机上の物体がつかめるかどうかについて判断し、その距離を測定した。結果は、ASD 児と TD 児では上肢の身体イメージに有意な差があり、ASD 児は自分の腕の長さを短く評価していることが示された。一方、下肢の身体イメージ及び行為可能性の評価については ASD 児及び TD 児の間に有意差は認めら

れなかった。ここから、ASD 児は身体イメージを低く見積もる可能性があるものの、環境に対して自身が働きかける行為可能性については特異性は認められないことが示唆された。したがって ASD 児の特異性は、物理的環境に対する自身との相互作用においては認められず、対他者という対人関係性において最も明確になるものと考えられる。

ASD 児の表情模倣と視線分析に関する実験的検討

ASD 児における対人志向性の特異性について検討するため、視線分析装置を用いて、表情模倣課題時における他者への注意の向けかたを検討した。ASD 児 9 名（小 2～6）及び TD 児 17 名（小 2～6）に対して、2 種類の動画（対話場面、表情模倣場面）を設定し、視聴時の視線分析を行った。結果、ASD 児は対話場面において有意に話者に視線を向けることが少なく、特に目や鼻といった顔の上部への注視が少なかった。逆に ASD 児は口や頬といった顔の下部への注視が多かった。一方、表情模倣場面においては、目部位と頬部位において ASD 児と TD 児の差がみられなくなり、表情模倣場面では TD 児と同様の視線の当て方に近づくことが示唆された。

上記の 4 つの実験的検討により、ASD 児のソーシャルブレイン障害に関して以下の知見が得られた。

ASD 児は情動的反応や言語反応において、周囲の他者との関係性や場面の特性などを考慮せずに反応する傾向があること。

ASD 児は物理的環境に対する自己身体の位置づけなどについては明確な特異性は認められないこと

ASD 児は他者への志向性が乏しく、特に目部位への注意が少ないが、表情を模倣するように求められるなど、明確な必然性があれば定型的な視線の使用が可能であること

(2) ASD 児の内的な心理的体験の評価に関する研究

ASD 児への支援方法を検討する際に必要となる、ASD 児の内的な心理的体験について質問紙等を用いた調査研究を行った。

ASD 児における他者からの影響力（社会的勢力）の認識に関する調査研究

ASD 児への介入における教師やセラピストの基本的な態度を検討するために、ASD 児が他者からの影響力（社会的勢力）をどのように受け止めているかを検討した。ASD 児 42 名及び TD 児 109 名を対象に、「あなたが日頃、先生の言うことを聞くのはなぜですか」の問いに対する理由を 28 項目あげ、それぞれについて 4 件法で回答してもらった。因子分析の結果、7 因子が抽出され、5 つの因子において ASD 児と TD 児に有意差が認められた。5 つの因子のうち、正当勢力・準拠勢力・専

門勢力と関係する因子で TD 児が高く、逆に強制勢力や報酬勢力と関係する因子で ASD 児が高かった。ここから、ASD 児は教師やセラピストからの影響力を受けやすいのは強制勢力または報酬勢力といった、応用行動分析の基本的な理論である三項随伴性の基づく強化原理によるものが大きく、介入者個人の属性に基づく影響力は TD 児よりも低いことが示唆された。

成人期の ASD 者における不適応感に関する調査研究

ASD を始めとした発達障害特性は、日常生活における不適応感と結びつくことが多く、特に成人期においてはそれまでの経験の積み重ねにより二次的な不適応状態へと至ることが多い。その一方で、こうした不適応感には周囲の支援などのソーシャル・サポートによって軽減することが考えられ、どのようなソーシャル・サポートが与えられることによって、発達障害特性のどの面へと影響があるのかを含めて、そのメカニズムを理解する必要がある。ここでは大学生 939 名に対して発達障害特性を測定する 19 項目の尺度（AQ 尺度（若林ら, 2004）、CAARS（Conners ら, 2012）より項目を抜粋）と学生生活不安尺（CLAS；藤井, 2013）、およびソーシャル・サポート尺度（渡辺, 1994）を実施し、共分散構造分析を用いて潜在変数間の関連性を検討した。その結果、発達障害特性のうち学生生活不安感に最も直接的に影響を及ぼすのは「不注意・衝動性」であり、また「不注意・衝動性」は自己効力感の低さにも直接影響を及ぼしていた。その他、「コミュニケーションの苦手さ」「固執性」及び「多動性」は学生生活不安感に直接的な影響を及ぼすわけではなく、いずれも「不注意・衝動性」との有意な相関を通して間接的な影響しか与えていなかった。

(3) ASD 児への臨床的介入に関する研究

実験的研究及び調査研究によって得られた知見をもとに、ASD 児への臨床的介入の効果的な方法について検討を行った。

これまでの研究によって明らかのように、ASD 児に対して効果的と考えられるのは、応用行動分析の手法を用いた介入法であり、また情動的反応の活性化を目指した体験的アプローチであると思われる。そこで 2 つの手法を用いた臨床的介入についての事例研究を行った。

応用行動分析の手法を用いた ASD 児に対する臨床的介入

事例 1：自己教示法を用いた行動調整スキルを援助した事例

小学校 3 年男児（ASD の診断あり）に対して、ジェンガ及びオセロゲームにおける自己教示によって衝動的行動を抑制するスキルを獲得することを目指した。対象児は Conners3 の多動性/衝動性のスコアが 67 であ

り、活動レベルが高く落ち着きがなく衝動的であるといった特徴が認められた。1回60分のセッションを10回(うち2回はBL)行い、どちらのゲームにおいてもセッション前半では自己教示行動が観察され徐々にエラー行動が減少したが、セッション後半においては自己教示行動の出現が減少するもののエラー行動がさらに減少することが示された。これはセッションが進行するにつれて、自己教示は内言化されたことにより、エラー行動のさらなる減少に繋がったものと推察された。

事例2：グラフフィードバック法を用い通常学級における授業参加行動を促した事例

事例1より自己教示法により行動調整スキルが形成されることが明らかになったが、このスキル形成が系統的なセッションではなく日常の生活の中で形成されるかについて、事例2では検討した。事例2の対象児は事例1とは異なるASD男児(小3)であり、通常学級における授業時に他児へのちょっかいや手遊び、よそ見、独言などを頻発していた。授業中の様子を1分間のタイムサンプリング法で観察し、休み時間に一時間の授業参加行動及び逸脱行動を視覚的なグラフにして対象児に提示し、目標回数を対象児と共に設定することで、参加行動の増加及び逸脱行動の低減を目指した。20回の授業観察とフィードバックにより、参加行動の増加と逸脱行動の低減が認められた。しかしながら授業の内容や他児の反応などの本人以外の環境要因によって変動することが大きく、そのため環境要因への介入(授業そのものの改善を目指した「授業のユニバーサルデザイン化」の導入など)が必要と考えられた。

臨床動作法を用いたASD児の情動活性化への事例研究

ここではASD児への体験論的アプローチとして臨床動作法(成瀬,2000)を取り上げた。臨床動作法は脳性まひ児を始めとする肢体不自由の改善を目的に開発された技法であるが、ASD児を中心とする発達障害児に対しても効果的であることが示されている(森崎,2009)。発達障害児に対して動作法が効果があるというメカニズムには、共同注意行動の形成といった発達の観点から考察するもの(森崎,2009)、行動の自己コントロール力の形成といった行動論的観点から考察するもの(今野,1990)などがあるが、ここでは針塚(1995)による情動活性化理論に基づいて検討を行った。

対象となった事例は3名、いずれも就学前の発達支援センターに在籍するASD児であり、生活年齢は5歳6ヶ月～5歳11ヶ月、KIDS乳幼児発達スケールによる総合発達年齢は2歳0ヶ月～3歳3ヶ月と中度から重度の発達の遅れを有していた。セッション開始前にConnors3による評価を行い、セッション終了時における評価との比較を行った。またFOSCOM(対人関係コミュニケーション行動観

察フォーマット;東川,2013)による評価も行い、3名ともコミュニケーション発達上の注意を要する「所見多い」の評価であった。

動作法セッションは1回45分、週1回のペースで一人15セッションを行った。動作課題は「躯幹のひねり」「座位での背そらせ」などのリラクゼーション課題、「腕上げ」などのコミュニケーション課題、「座位での姿勢保持」「膝立ち」などのタテ系動作課題などを導入した。また動作課題に対する自己調整行動についても各セッションで5段階で評価した。

各事例ともセッション時における動作課題への自己調整行動は経過に伴い徐々に改善が認められた。しかし1名の対象児は気持ちの切り替えが難しく、その日の調子によって変動が激しかった。セッション終了時の評価では、2名の対象児にConnors3の合計スコアの低下が認められたが、動作課題の進捗が芳しくなかった対象児はスコアの変化が認められなかった。合計スコアの低下が認められた2事例に共通するのは、「不注意」に関するスコアが大きく低下しており、動作法による体験論的アプローチが情動調整に寄与することによって不注意行動を低減することが示唆された。

(4) 支援システムの開発に関する研究

上述した実験的研究、調査研究、事例研究の知見を総合し、ASD児に対するソーシャルブレインの観点からの支援システムについて考察が行われた。

ASD児の障害特性はソーシャルブレインの観点、すなわち各種の対人的コミュニケーション行動に関連する発達のコンピテンスの有機的な連関が形成されず、非定型的なネットワークという視点から俯瞰することで明確になる。よってソーシャルブレインの非定型性による困難を軽減するための環境調整を中心とした合理的配慮の提供と、各種のコンピテンス間の有機的な連関を促すための体験論的アプローチを組み合わせることで実施することが有用であることが示唆された。また応用行動分析の基本原則に基づいたアプローチも組み合わせることで、本人の困り感を直接的に軽減していくことも必要であろう。

通常の学級においては、授業の内容や他児の存在といった非常に多様な要因によってアプローチの効果が左右されることが多いため、まずは授業のユニバーサルデザイン化などの集団的介入を行い、その上で個別介入の効果を高めていくことが求められる。この授業のユニバーサルデザイン化は近年、児童生徒の学力改善などを目的に取り組みられることが多いが、こうした集団介入を基本として個別介入と組み合わせることは、各種の発達のコンピテンスの繋がりが非定型的に形成されているASD児には重要であると考えら

れる。すなわち、授業のユニバーサルデザイン化で行われている環境調整の方法や、教材の工夫は、ASD 児が日常の学校生活で感じている多様な社会的手がかりを整理し、「何を学ぶべきか」を明確にする。そのため ASD 児が不安なく学校生活を送り、学習についても安心して進めていくことができる土台となる。通常学級における支援システムとして、授業のユニバーサルデザイン化に基づく「ユニバーサルな通常学級」を基盤としていくことが必要であると考えられる。

この支援システム作りとして、学校教員に対する授業のユニバーサルデザイン化の導入に対する意識変容を図ること、さらに通常学級における合理的配慮の提供といった部分での共通理解を図ることが必要であると考えられる。本研究課題においては、こうした支援システムの効果検証という部分まで行うことはできなかったが、授業のユニバーサルデザイン化の導入が及ぼす発達障害児への効果についての科学的な検証をすることが今後の課題であると言える。

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 1 件)

菊池哲平(2017)自閉スペクトラム症児における表情模倣と視線追跡.熊本大学教育学部紀要, 66, 127-132. 査読なし.

〔学会発表〕(計 7 件)

彌永さとみ・瀧元沙祈・菊池哲平・中知華穂・小池敏英(2015)漢字書字指導における児童の認知スタイルを活かした一斉指導の効果.日本LD学会第24回大会(福岡国際会議場).

中石ひさ子・菊池哲平(2015)音読が苦手な児童に対する集中的介入の効果:ひらがな RAN 課題を用いて.日本LD学会第24回大会(福岡国際会議場).

平嶋沙也花・菊池哲平(2015)大学生の発達障害的性格特性が学生生活不安感に及ぼす影響(1):専攻学部による違いを中心に.日本特殊教育学会第53回大会(東北大学).

菊池哲平・平嶋沙也花(2015)大学生の発達障害的性格特性が学生生活不安感に及ぼす影響(2):パス解析によるモデルの検討.日本特殊教育学会第53回大会(東北大学).

彌永さとみ・中知華穂・菊池哲平・小池敏英(2015)漢字の一斉指導で利用可能な認知スタイルアセスメントの作成:聴覚的記憶と視覚的記憶に焦点を当てて.日本特殊教育学会第53回大会(東北大学).

菊池哲平(2017)自閉スペクトラム症児における表情模倣と視線追跡.日本特殊教育学会第55回大会(名古屋国際会議

場).

菊池哲平(印刷中)自閉スペクトラム症児における待遇表現の特徴:敬体・常体・方言使用に焦点をあてて.日本特殊教育学会第56回大会(大阪国際会議場).

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 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 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

6. 研究組織

(1)研究代表者

菊池哲平(KIKUCHI, Teppei)
熊本大学・教育学部・准教授
研究者番号:70515460

(2)研究分担者

()

研究者番号:

(3)連携研究者

()

研究者番号:

(4)研究協力者

彌永さとみ(IYONAGA, Satomi)
熊本市立東町小学校・教諭

中石ひさ子(NAKAISHI, Hisako)
熊本大学・大学院教育学研究科・大学院生
熊本市立東町小学校・教諭

平嶋沙也花(HIRASHIMA, Sayaka)
九州大学・大学院人間環境学府・大学院生