

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 15 日現在

機関番号：32670

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21300104

研究課題名（和文）知覚認知課題を用いた乳幼児検査プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of an infant diagnosis program using perceptive and cognitive batteries

研究代表者

金沢 創 (KANAZAWA SO)

日本女子大学・人間社会学部・准教授

研究者番号：80337691

研究成果の概要（和文）：

我々は医療現場において5分程度で判定可能な乳児を対象とするデジタル健診課題を作成した。生後9-18ヶ月の定型発達児とハイリスク児と早産児を対象に知覚認知機能の検討を行い、デジタル健診課題の有効性を検討した。その結果、ハイリスク群と早産児群の不通過率は定型発達群に比べて高い傾向がみられた。特に再注視課題と、色と運動の統合課題と、音声と顔動画の統合課題についてはハイリスク群と定型発達群との間に有意な差がみられた。このことからデジタル健診課題は簡便で妥当性がある可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：

We composed a new developmental diagnosis for infants. This research compared the un-passed rate of five tasks for the new diagnosis to examine the validity of the developmental diagnosis. Participants were 9-18 months infants who might have risks, no risk of developmental disorders, and premature infants. As a result, the un-passed rate of the high-risk and the premature group were higher than the normal group. Especially for attention task, face and voice task, and color from motion task, there was a significant difference between high-risk and normal groups. This suggested that this new developmental diagnosis had potential for a convenient and valid assessment.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	5,900,000	1,770,000	7,670,000
2010年度	5,100,000	1,530,000	6,630,000
2011年度	2,900,000	870,000	3,770,000
年度			
年度			
総計	13,900,000	4,170,000	18,070,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：認知科学

キーワード：認知心理学

1. 研究開始当初の背景

本研究計画では、知覚・認知能力などの入力系と、運動を計画し実行していく出力系を構成する基礎的能力が、言語運用能力や社会的認知能力などの対人的な能力の発達につながっていくとの仮説のもと、それぞれの能力をチェックする目的で、各健診テスト項目が用意される。実際、近年の自閉症、失読症、などの発達障害に関する欧米での最新の知見をみると、社会的能力よりも、より基礎的な運動視に障害があったり、逆に埋め込み図形の発見にすぐれていたりと、知覚・認知能力に特徴がみられることが明らかとなりつつある (Pellicano et al., Neuropsych 2005; Behrmann et al., Trends in Cog Sci 2006)。これら基礎的能力の「発達のバランスの偏り」として発達障害をとらえ、知覚認知課題において各課題での偏りを発見することで、発達障害の早期発見をめざす。具体的には、論文などで結果が明確になっている乳児を対象とした知覚認知実験をベースに、医療現場においても短時間で実行可能な課題のセットを準備する。この課題の成績と、多くの乳児を診断してきた小児科医による小児神経学的な知見をつきあわせることにより、課題の有効性を確認していく。

2. 研究の目的

本研究計画の最大の目的は、乳幼児を対象とした最新の知覚・認知実験の成果をベースに、新しい乳幼児健診プログラムを開発することである。近年、子育て環境の変化、メディアの発展など、子どもたちを取り巻く環境が激変している。こうしたなか、自閉症、注意欠陥障害など、さまざまな障害をもつ子どもたちの発達を支援・保障していくことは、現場のみならず発達研究においても、ますます重要なものとなってきている。従来、こうした発達障害児を発見もしくは訓練するにあたってはいわゆる「心の理論」など、母子関係や社会的な能力を重視する傾向にあった。しかし近年、欧米を中心とする認知発達の専門家から、社会的な能力ではなく、知覚、認知、運動といった基礎心理学的能力こそが発達障害の原因である、との考えが生まれてきている。また国内においても、乳児を対象とした知覚研究が、我々のグループを筆頭に多くの成果を挙げるようになってきた。

そこで本研究計画では、これら知覚・認知研究の成果を基礎とし、言語獲得および社会的相互作用の能力へとつながっていく、より基礎的な能力をチェックするテストプログラムを考案し、最終的には発達障害の早期発見とその支援・訓練プログラムの開発をめざ

していく。

本研究計画は、3 年間で想定しているが、大きくわければ次の3つの段階に分けることができる。

- 1) プログラムの項目の開発と選定
- 2) プログラム項目の月齢ごとの通過率の測定、必要な試行数の調整
- 3) 現場における実行可能性、妥当性の検討

まず初年度においては、健診テストの項目の選定を行う。具体的には、すでに我々の先行研究により、どの月齢においてどの程度の割合の乳児が当該のテストをパスするのか、その結果がある程度明らかになっている知覚・認知課題をベースに、10 から 20 秒前後の短時間で結果が出るような手続きを考案し、健診項目の候補となるテストをリストアップしていく。その際、選好注視などの手続きを用いた課題を中心にテスト項目を作成する。また長年乳幼児健診に携わってきた研究分担者の小椋や小西のノウハウをもとに、すでに用いられてきた乳幼児テストバッテリーからも一部テスト項目をリストアップしていく。

次年度、および次々年度においては、すでにリストアップされたテスト項目をベースに、現場において用いることができる項目とそうでない項目に振り分けていく。現場において用いることが難しい項目は、試行数や試行時間、あるいは刺激の呈示方法などを改善し、健診の現場での使用に耐えうるものにしていく。具体的には、中央大、京都大などの乳児研究室において試行数や呈示方法などを検討し、香川大、帝京大、独協大、久留米大などの小児科の現場で、実際にこのテストを用いて月齢ごとの通過率の測定を行い、項目の問題点・改善点などを明らかにしていく。最終年度においては、このようにして申請グループの研究分担者によって作成されたテスト項目を、外部の小児科医の方々の協力をえながら、ブラッシュアップしていく。具体的には、小西の指導のもと、さいたま市の総合療育施設である「ひまわり学園」や外来小児科学会、さらには小児神経学会などを通じて、全国の小児科医、臨床心理士、言語聴覚士の有志を募り、このテスト項目の妥当性を検討していく。

3. 研究の方法

本研究計画を具体的に実行していくには、テスト項目を内外の先行研究に照らし合わせてリストアップし、予備テストを行いながら手続きを修正していくことが必要となる。提案された健診テスト項目が、本当に医療現場や健診の現場において使用に耐えうるものであるのか、という点である。健診の現場

は実験室とは異なり、部屋の明るさ、音の環境、背景のノイズなど、心理学実験の環境として十分でない場合が多い。また、試行数なども、実験として統計的妥当性を検討する場合に比べ、健診場面では、時間の制約などから十分な試行数を確保できない。こうした困難を突破し、真に実用に耐えうる健診プログラムを開発するに、医療や養育の現場において繰り返し実験を行う。

本計画では、心理グループによりリストアップされたテスト項目を、心理グループにおける赤ちゃん実験室において予備的に検討し、作成されたテストを医師グループで実行してもらい、その結果をふたたび心理グループにフィードバックしていく。この作業は、定期的に関われる健診研究会において議論されることになる。

(1)平成21年度においては、まず健診項目のリストアップを行っていく。まず本研究グループは、大きく心理グループと医師グループに分けることができる。心理グループは主にテスト項目を考案し、予備的な実験を、乳児を対象に行いながら、テスト項目を改善していく。心理グループは、主に乳児の知覚認知について検討する中央大学グループ、乳児の社会的認知を検討する京都大学グループ、言語・認知的能力を検討する神戸大学グループから成る。これら心理グループにより開発された健診のテスト項目を、上記各医師グループによりその妥当性を検討していく。医師グループの統括を、同志社大学の小西が行う。このテスト項目の妥当性の検討結果は、定期的に関われる研究会において両グループで検討され、主に現場での実行可能性を重視しながら問題点を議論し、テスト項目の手続きを改善していく。

(2)平成22年度においては、リストアップされた仮の健診項目を、現場においてできるだけ簡便に少ない時間で、通過か否かを判断できる手続きを検討し開発していく。その際、仮に現場において、どうしても実行が難しいなどのことが明らかになった場合は、同じような能力を測定する他の健診項目を柔軟に模索していく。その過程では、中央大学、京都大学、神戸大学の各乳児研究室と緊密に連携をとり、予備的な実験を繰り返していく。そこでは、現場の医師や看護師、心理士などの実験に不慣れな方であっても、健診項目を実行できるようなDVDを用いたマニュアルを整備していく。健診項目は、上記にあげたものの中に、すでに既存の健診項目として用いられ、月齢ごとの通過率がデータとして明確になっているものもあるが、たとえば知覚・認知課題の多くは、論文のレベルにおいてはその発達過程が明らかではあるものの、実際

に制限された時間の中で、月齢ごとの通過率が測定できるか否かは不明である。本研究計画ではこの点を留意し、(A)4試行程度で合否が判明し月齢ごとの通過率のデータもあるか、もしくはすでに現場において合否判定に用いられている、(B)1から4試行程度で合否が判明するが、月齢ごとの通過率のデータがない、(C)10試行以上を必要とする実験場面などの統制された条件で70%程度の強い選好を引き出すことが、論文などで示されているが少ない試行で合否を判定できるかは不明、などの基準で各健診項目をランク付けし、項目の選定作業を行っていく。

(3)平成23年度以降においては、ある程度実行可能な健診項目を決定し、医師グループの現場で健診を実行していく。その際、健常児と早産児の双方にも、健診項目を実行しその発達過程を追いかけていく。検討する月齢は、4ヶ月、9ヶ月、1歳半、2歳、3歳、の各月齢・年齢を1つの目安とし、可能な限り縦断的に健診を行う。また、外来小児科学会を中心に、開業医の方でこのプロジェクトに理解のある医師を募り、整備されたDVDのマニュアルをわたすことで、この健診プログラムを実行してもらおう。さらには、各医師グループが統括する保健所においても、この健診に興味を示す方を募り、DVDを渡すことでプログラムを実行してもらおう。これらの過程において、ある程度月齢ごとの通過率などのデータを収集しながら、健診項目として妥当なものとしてそうでないものをふりわけ、また、手続きとして実行が簡単なもの、難しいものを選別していき、この健診プログラムの第一版を完成させ、公開することをめざす。しかし、本当に、療育施設や病院などの現場においてこの健診プログラムを使ってもらうためには、その妥当性に関する客観的なデータが必要である。また、その意義を広く啓蒙するような機会も必要となる。本研究計画では、発達心理学会、保育学会、赤ちゃん学会、外来小児科学会などの学会においてシンポジウムを計画し、広くその妥当性を説明していく。

4. 研究成果

我々は医療現場において5分程度で判定可能な乳児を対象とするデジタル健診課題を作成した。具体的には、①再注視課題、②色と運動の統合の課題、③音声と顔動画の統合の課題、④運動透明視の課題、⑤顔認知の課題、の5項目による課題である。これら5つの項目は、すべて先行研究により、その発達月齢などが確定しているものである。また各課題は、ノイジーな医療現場や療育施設などにおいても乳児の注視を確実に引き出せる

よう注意深く選定されており、さまざまな現場で適用可能な頑強な課題となっている。デジタル健診項目は、それぞれが独自の認知神経科学的機能を想定したものとなっており、具体的な内容に関しては以下の通りである。

①再注視課題は、視覚をベースとする低次の基礎的な皮質機能の測定であり、中心視野への注意を解放して別の対象を注視する課題である (Braddick, et al., 1992)。中央にイチゴが表示された後、左右どちらかにも新しくイチゴ(ターゲット)が表示され、一定時間経過後に終了する。2 試行行われ、試行間で左右の位置を変える。一定時間内にターゲットを注視したか、「注視する・しない・見ず」で評定する。

②色と運動の統合の課題は、運動視にかかわる背側系と輪郭抽出の腹側系がかかわっており (Cicerone et al., 1995)、一部領域を異色にして動かすと主観的輪郭が知覚される課題である (Yamaguchi et al., 2008)。2 試行行われ、明るい緑と暗い緑が上下する画像が表示され、試行間で呈示位置を変える。明るい緑の画像(ターゲット)を注視したか「見比べる・左・右・判定不能・見ず」で評定する。

③音声と顔動画の統合課題は、声と顔の統合は、顔認知と音声言語処理との視聴覚統合能力の測定となっており (Patterson & Werker, 2002)、「あ」の音声を聞かせて「あ」の口になっている顔を注視する課題である。「あ」と「い」の口の顔が左右に対呈され「あ」の音声の流れる。2 試行行われ、男女の顔で行い、試行間で呈示位置を変える。音声と顔が一致する画像(ターゲット)を注視したか、「見比べる・左・右・判定不能・見ず」で評定する。

④運動透明視の課題は、より高次の視覚皮質が関わっており (Qian et al., 1994)、反対方向に動くドットを2つ重ねると透明な面が知覚される課題 (Kanazawa et al., 2006) である。2 試行行われ、片側からと両側からドットが動く画像が表示され試行間で呈示位置を変える。両側から流れる画像を注視したか「見比べる・左・右・判定不能・見ず」で評定する。

⑤顔の認知課題は、馴化時間と知能との関連を検討した多くの先行研究に基づいている (Kavsek, 2004; Kagan & Detterman, 1992)。未知の女性の顔が表示され、最初の 20 秒の注視率に基づき、最後の 20 秒の注視率が半分以下になると自動的に終了する。総注視時間が 60 秒以上であるか評定する。

以上の 5 課題は場当たりに選ばれたのではなく、診察室などのノイジーな環境においても、安定して乳児の選好注視を引き出す頑強な課題ばかりである。いずれも、乳児の注視行動に習熟した心理学系のグループと、現

場でのテストに参加していただいた医師グループとの緊密な連携によってはじめて可能となった健診項目である。

このデジタル健診課題をもとに、生後 9 ヶ月-18 ヶ月の定型発達児 93 名 (85 名: 帝塚山大学の被験者、8 名: 中央大学の被験者) と、兄弟姉妹が PDD もしくは医師の診察により PDD の疑いありとされたハイリスク児 35 名 (広島市子ども療育センターの被験者) 対象に知覚認知機能の検討を行い、デジタル健診課題の有効性を検討した。ハイリスク児に関しては月齢を変えて複数回のセッションを行い、合計 137 セッションの健診が行われた。

定型発達群とハイリスク群において、各健診課題を不通過する人数の比率の差を検討するため、 χ^2 検定を行った。その結果、デジタル健診課題の 5 課題中、①再注視課題 ($\chi^2(1) = 6.36, p < .05$)、②音声と顔動画の統合課題 ($\chi^2(1) = 16.07, p < .001$)、③色と運動の統合課題 ($\chi^2(1) = 9.17, p < .001$)、の 3 課題について有意に人数の比率に偏りがみられた。

Table 各課題における定型発達群とハイリスク群及び早産児群の不通過セッション数 (%)

	定型発達群 (総セッション23)	ハイリスク群 (総セッション137)	早産児群 (総セッション29)
①再注視課題	0(0.0)	9(6.6)	3(10.3)
②音声と顔動画の統合課題	4(4.3)	33(24.1)	6(20.7)
③色と運動の統合課題	2(2.2)	19(13.9)	2(6.9)
④運動透明視課題	3(3.2)	10(7.3)	2(6.9)
⑤顔の認知課題	3(3.2)	11(8.0)	2(6.9)
課題中2課題以上が不通過	0(0.0)	17(12.4)	2(6.9)

本研究のハイリスク群の不通過率は定型発達群に比べて高く、また早産児群でも高い傾向がみられた。特に再注視課題と、音声と顔動画の統合課題、そして色と運動の統合課題についてはハイリスク群と定型発達群との間に有意な差がみられたことから、本健診課題の妥当性が確認できるといえよう。しかしわずか 2 試行で不通過を評定しており、今後はより正確にハイリスク児と定型発達児を識別するため、不通過の基準についてさらなる検討が必要である。

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 19 件)

- ① Yamashita, W., Kanazawa, S., & Yamaguchi M.K. (2011). Infant learning ability for recognizing artificially-produce three-dimensional faces and objects. *Journal of Vision*, 11(6):9, 1-11(査読あり)
- ② Ichikawa, H., Kanazawa, S., & Yamaguchi M.K. (2011). The movement of internal facial features elicits 7 to 8 month-old infants' preference for face patterns. *Infant and Child Development*, 20(5), 464-474. (査読あり)
- ③ Nakato, E., Otsuka, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., & Kakigi, R. (2011). Distinct differences in the pattern of hemodynamic response to happy and angry facial expressions in infants: A near-Infrared Spectroscopic study. *NeuroImage*, 54, 1600-1606. (査読あり)
- ④ Nakato, E., Otsuka, Y., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., Honda, Y., & Kakigi, R. (2011). I know this face: Neural Activity during the Mother' Face Perception in 7- to 8-Month-Old Infants as investigated by Near-Infrared Spectroscopy. *Early Human Development*, 87, 1-7. (査読あり)
- ⑤ Takashima, M., Kanazawa, S., Yamaguchi, K. M., & Shiina, K. (2011). Amodal completion in infants: Straight continuity vs. symmetry. *Japanese Psychological Research*, 53(1), 103-108. (査読あり)
- ⑥ 山口真美, 金沢創 (2011). 視覚機能から見た発達とその障害, 重症心身障害の療育, 6(2),155-160. (査読あり)
- ⑦ Tsuruhara, A., Sawada, T., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K., Corrow, S. & Yonas, A. (2010). The development of the ability of infants to utilize static cues to create and access representations of object shape. *Journal of Vision*, 10(12):2, 1-11. (査読あり)
- ⑧ Kawabe, T., Shirai, N., Wada, Y., Miura, K., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K. (2010) Audiovisual tau effect in infancy. *PLoS ONE*, 5(3), e9503. (査読あり)
- ⑨ Nakato, E., Kanazawa, S., & Yamaguchi, M.K. (2010). Learning unfamiliar faces in infants: the advantage of the regular sequence presentation and the three-quarter view superiority. *Japanese Psychological Research*, 52(4), 257-267. (査読あり)
- ⑩ Tsuruhara, A., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K. & Yonas, A. (2010). Infants' perception of human body orientation and the effect of a surrounding square. *Japanese Psychological Research*, 52(4), 281-290. (査読あり)
- ⑪ Shirai, N., Imura, T., Hattori, Y., Adachi, I., Ichihara, S., Kanazawa, S., Yamaguchi, M.K., & Tomonaga, M. (2010). Asymmetric perception of radial expansion/contraction in Japanese macaque (*Macaca fuscata*) infants. *Experimental Brain Research*, 202, 319-325. (査読あり)
- ⑫ Kimura, A., Wada, Y., Yang, J., Otsuka, Y., Dan, I., Masuda, T., Kanazawa, S., & Yamaguchi, M.K. (2010). Infants' recognition of objects using canonical color. *Journal of Experimental Child Psychology*, 54, 363-368. (査読あり)
- ⑬ Honda, Y., Nakato, E., Otsuka, Y., Kanazawa, S., Kojima, S., Yamaguchi, M. K. & Kakigi, R. (2010). How do infants perceive scrambled face?: A near-infrared spectroscopic study. *Brain Research*, 1308, 137-146. (査読あり)
- ⑭ Yamazaki, Y., Otsuka, Y., Kanazawa, S., & Yamaguchi, M.K. (2010) Perception of the Ebbinghaus illusion in 5- to 8-month old infants. *Japanese Psychological Research*, 52, 33-40. (査読あり)
- ⑮ Yang, J., Kanazawa, S., & Yamaguchi, M.K. (2009). Perception of neon color spreading in 3- to 6- month old infants. *Infant Behavior and Development*, 32, 461-467. (査読あり)
- ⑯ Tsuruhara, A., Sawada, T., Kanazawa, S., Yamaguchi, M. K. & Yonas, A. (2009). Infant's ability to form a common representation of an object's shape from different pictorial depth cues: a transfer-across-cues study. *Infant Behavior and Development*, 32, 468-475. (査読あり)
- ⑰ Nakato, E., Otsuka, Y., Konuma, H., Kanazawa, S., Yamaguchi, M.K., & Tomonaga, M. (2009). Perception of Illusory shift of eye gaze direction by infants. *Infant Behavior and Development*, 32, 422-428. (査読あり)
- ⑱ Otsuka, Y., Konishi, Y., Kanazawa, S., & Yamaguchi, M.K. (2009). The effect of occlusion on motion integration in

infants. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 35(1), 72-82. (査読あり)

- ⑩ Wada, Y., Shirai, N., Otsuka, Y., Midorikawa, A., Kanazawa, S., Dan, I., & Yamaguchi, M.K. (2009). Sound Enhances Detection of Visual Target in Infancy: A Study Using Illusory Contours. Journal of Experimental Child Psychology, 102, 315-322. (査読あり)

[学会発表] (計 11 件)

- ① 市川寛子・金沢創・山口真美 (2011). Face-like object における顔知覚に関する顔の部分処理・全体処理. 日本基礎心理学会第 30 回大会(慶応義塾大学)12 月 3-4 日
- ② 山崎悠加・安珠喜・金沢創・山口真美 (2011). 乳児における色と形の共感覚的知覚について. 日本基礎心理学会第 30 回大会(慶応義塾大学) 12 月 3-4 日
- ③ 鶴原亜紀・金沢創・山口真美・柿木隆介 (2011). Familiar size を手がかりとした奥行き知覚に関する発達の研究. 第 75 回日本心理学会 (日本大学) 9 月 15-27 日
- ④ 日比優子・熊田孝恒・金沢創・山口真美・小西薫 (2010). 発達障害児における視覚的注意機能の実験心理学的検討. 日本小児神経学会第 52 回総会 (福岡国際会議場)5 月 20-22 日
- ⑤ 金沢創 (2010). 知覚認知課題を用いた新しい乳幼児検診. 日本小児神経学会第 52 回総会 (福岡国際会議場) 5 月 20-22 日
- ⑥ 日比優子・熊田孝恒・金沢創・山口真美 (2010). 視覚探索課題における記憶に基づく注意のガイドの発達. 日本心理学会第 74 回大会(大阪大学)9 月 20-22 日
- ⑦ 鶴原亜紀・市川寛子・金沢創・山口真美 (2010). 運動情報による乳児の「顔」選好の促進について. 日本視覚学会 2010 年冬季大会 (工学院大学)1 月 20-22 日
- ⑧ 楊嘉楽・大塚由美子・金沢創・山口真美・本吉勇 (2010). 乳児における光沢の知覚. 日本視覚学会 2010 年冬季大会 (工学院大学) 1 月 20-22 日
- ⑨ 日比優子・熊田孝恒・金沢創・山口真美・小西薫 (2009). 発達障害児におけるサイモン効果の検討. 日本基礎心理学会第 28 回大会 (中央大学)12 月 5-6 日
- ⑩ 小林恵・大塚由美子・仲渡江美・金沢創・山口真美・柿木隆介 (2009). 乳児におけるアダプテーション効果. 第 14 回日本顔学会大会(フォーラム顔学 2009) (鹿児島大学)10 月 31 日,11 月 1 日
- ⑪ 鶴原亜紀・勝俣安伸・北崎充晃・金沢創・山口真美 (2009). 視覚誘導性身体動揺の発達に関する実験的研究: 注視点魅力度の効果. 日本視覚学会 2009 年冬季大会 (工学院大

学)1 月 21-23 日

[図書] (計 2 件)

- ① 山口真美・金沢創 (編著) 乳幼児心理学 放送大学教育振興会 2012 年 3 月 (編集・共著). 総ページ数 267 ページ.
- ② 山口真美・金沢創 (編著) 心理学研究法 4 発達 誠信書房 2011 年 8 月 (編集・共著). 総ページ数 272 ページ.

[その他]

ホームページ等

<http://c-faculty.chuo-u.ac.jp/~ymasa/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

金沢 創 (KANAGAWA SOU)
日本女子大学・人間社会学部・准教授
研究者番号: 80337691

(2) 研究分担者

小椋 たみ子 (OGURA TAMIKO)
神戸大学・その他の研究科・教授
研究者番号: 60031720

小西 行郎 (KONISHI YUKUO)
同志社大学・文学研究科・教授
研究者番号: 40135588

藤井 靖史 (FUJII YASUSHI)
帝京大学・文学部・教授
研究者番号: 60228963

大久保 賢介 (OOKUBO KENSUKE)
香川大学・医学部・助教
研究者番号: 80335851

(3) 連携研究者

山口 真美 (YAMAGUCHI MASAMI)
中央大学・文学部・教授
研究者番号: 50282257

板倉 昭二 (ITAKURA SYOUJI)
京都大学・文学部・准教授
研究者番号: 50211735

作田 亮一 (SAKUTA RYOUICHI)
獨協医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 40254974

乙部 貴幸 (OTOBE TAKAYUKI)
仁愛女子短期大学・幼児教育学科・講師
研究者番号: 70513844

中川 佳子 (NAKAGAWA YOSHIKO)
国際医療福祉大学・医療福祉学研究所・講師
研究者番号: 50389821

仲渡 江美 (NAKATO EMI)
中央大学・研究開発機構・専任研究員
研究者番号: 30509211