

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 15 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2016

課題番号：25590178

研究課題名(和文) 批判的評価能力と高次の心の理論および認知コストとの関連

研究課題名(英文) Critical evaluation ability and relation with high level theory of mind and cognitive cost

研究代表者

Manalo Emmanuel (Manalo, Emmanuel)

京都大学・教育学研究科・教授

研究者番号：30580386

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：多種多様な情報が氾濫する現代社会において、人々がどのように情報を評価し、判断しているかを理解することは非常に重要である。本研究では、日本とオーストラリアの大学生を対象として、情報の批判的評価能力と心の理論の関連を調べるとともに、情報の提示方法が批判的評価に及ぼす影響について検討した。その結果、人は偏った情報を選別して意思決定をする傾向にあることが示され、批判的評価能力と心の理論の間には部分的な関連が見出された。さらに、提示された各情報の質について熟考するよう求めると、より注意深い意思決定がなされることが明らかになった。これらの知見は、メディア教育に重要な示唆を与えるものである。

研究成果の概要(英文)：In modern societies, information has become ubiquitous and much of it is unvetted. Thus, it is crucial to understand how people make judgements about information they receive. In this research, we examined the link between critical evaluation performance, advanced Theory of Mind ability (ToM), and presentation format of information. In three survey studies, we collected data from undergraduate university students in Japan and Australia to elucidate how critical evaluation and ToM are related, and how variation of the format of information affect critical evaluation performance. Our findings revealed that people tend to make decisions away from biased information, and we obtained some evidence connecting ToM to critical evaluation performance. We also found that asking participants to consider qualities of each item of information they were presented prompted them to be more cautious in decisions they made. These findings have important implications for media education.

研究分野：教育心理学

キーワード：批判的評価 高次の思考スキル 高次の心の理論 認知処理コスト 科学的情報 健康関連情報 メディア教育 メディア・リテラシー

1. 研究開始当初の背景

近年の科学技術の発展に伴い、新たな科学的知見に基づく証拠や知識が次々と打ち出されている。しかし、科学的知見に関する証拠や知識は、一般の人々に向けて常に信頼のおける形で提示されているとは言い難い。インターネットやマスメディアを通じて、人々は日常的に、その真実性・質・正確性に大きなばらつきのある情報にさらされている。このような社会的背景の中で、人が信じるべき情報を適切に取捨選択し、それらの情報に基づいて自らが取るべき行動について最善の決定をするためには、「情報を批判的に評価する能力 (批判的評価能力)」が不可欠である。批判的評価能力をいかに育むことができるかという問題は、教育の最重要課題の1つとして挙げられる (e.g., Bromme, Kienhues, & Porsch, 2009)。

この批判的評価能力と密接に関連すると考えられる能力の一つに「心の理論」がある。心の理論とは、「目的・意図・知識・信念・思考等の内容を理解し、他者の行動を理解したり推測したりすることができる能力 (Premack & Woodruff, 1978)」と広く捉えられる。これまでに批判的評価能力と心の理論との関連を検討した先行研究はないものの、複数の視点から物事を捉える力や、情報の発信者の目的や動機を読み取る力は、批判的評価において必須であると考えられる。従来、心の理論は乳幼児期・児童期に発達すると考えられていたが (Perner & Wimmer, 1985; Wellman, Cross, & Watson, 2001; Wimmer & Perner, 1983)、近年、成人においても社会的場面で用いる他者の心の推論能力に個人や文脈による差があることが示されている (cf. Dumontheil, Apperly, & Blakemore, 2010; Kinderman, Dunbar, & Bentall, 1998; Maehara & Saito, 2011)。

2. 研究の目的

本研究の目的は、科学的情報や健康関連情報を批判的に評価する能力が、高次の心の理論の能力とどのように関連しているのか、また、情報の提示方法によって影響を受けるのかを検討することであった。本研究では、特に、人の考えや意見が、情報内に暗に含まれる偏り (バイアス) と、個々の情報の質を吟味し熟考する機会の有無によって影響を受ける程度について明らかにすることを目指した。これらの関連を解明することにより、潜在的に重要な情報を批判的に評価する心理的プロセスを理解できるようになるだけでなく、21世紀の社会的環境における情報リテラシーやメディア教育に対しても重要な示唆を得ることができると考える。

3. 研究の方法

日本の大学生を対象とした研究 (研究1: $n = 155$, 研究2: $n = 159$) と、オーストラリアの大学生を対象とした研究 (研究3: $n =$

246) を実施した。研究1と2では紙媒体の質問紙調査を実施し、研究3ではオンライン版の調査を行った。

研究1~3においては、それぞれ、2種類のオリジナルの批判的評価課題と、2種類の高次の心の理論課題を用いた。批判的評価課題は、研究1の実施時に新規に作成し、研究2ではその結果をもとに修正版の課題を作成した。研究3では、研究2と同様の批判的評価課題を用いた。高次の心の理論課題は、3つの研究を通して共通の課題を用いた。

批判的評価課題では、文章を用いて、それぞれ2つのトピックについて (研究1: アレルギー薬と英語の授業、研究2及び研究3: アレルギー薬と健康食品)、その質、効果、並びに有用性に関する複数の情報源からの情報を提示した。その際、情報の偏り (個人的な意見に基づくポジティブ/ネガティブな情報か、事実に基づくポジティブ/ネガティブな情報か) と内容との関連性の2つの側面を操作した。また、情報提示の方法も操作し、複数の情報源からの情報を一度に提示する条件 (Packed条件) と、1つ1つの情報の偏りと内容との関連性について評価した後、次に次の情報を提示する条件 (Unpacked条件) を設けた。各トピックに関する複数の情報の提示後に、参加者には、対象 (研究1: アレルギー薬と英語の授業、研究2及び研究3: アレルギー薬と健康食品) の自己及び人々への有効性・有用性を判断することと、どの程度受講・使用・利用したいかについて回答することを求めた。

また、高次の心の理論の測定のため、Kinderman, Dunbar, & Bentall (1998) の高次の心の理論課題 (Imposing Memory Task) の日本語修正版と Maehara & Saito (2011) の後知恵バイアス課題 (Birch & Bloom, 2007 の応用版) を使用した。Kindermanら (1998) の課題では、参加者は短い物語を読んで、登場人物の信念を推論することが求められた。課題内で参加者に問うた信念には、単純なもの (例. 一次の信念「Aさんは何と思っているか」) からより複雑なもの (例. 三次の信念「Aさんは、『Bさんが (Cさんは何と思っている) と思っている』と思っているか) が含まれており、この課題により、最も単純な一次の信念の理解から、複雑な五次の信念の理解までを測定した。Maeharaら (2011) の課題では、物語の登場人物Aが4つの箱の1つにハサミを片づけた後、Aの知らない間に別の登場人物Bがハサミを別の箱に移動する場面を文章と絵によって提示した。参加者は、Aが最初に片づけた箱の次にどこを探すかを問われ、残りの3つの箱を探す確率を予測することを求められた。この課題は、自分の知識状態と他者 (登場人物) の知識状態の区別を必要とするものであった。

結果の分析においては、主として、(1) 提示された情報の偏りが批判的評価に及ぼす影響、(2) 批判的評価課題における回答と心

の理論課題の遂行成績の関連、(3) 批判的評価課題での回答が、情報の提示方法 (Packed 条件、Unpacked 条件) によってどのように異なるか、の3点について検討を行った。

4. 研究成果

(1) 情報の偏りが批判的評価に及ぼす影響

研究 1~3 の結果から、一貫して、参加者の意思決定や意見は、偏りのある情報 (個人的な意見に基づくポジティブ/ネガティブな情報) よりも偏りのない情報 (事実に基づくポジティブ/ネガティブな情報) に影響されることが示された。本研究の批判的評価課題における情報の偏りは、明示的ではなく、暗示的に提示されていた。ここから、参加者が、提示された情報の偏りを検出し、情報の質を適切に評価していたことが示唆される。ただし、本研究の参加者は、四年制の大学に通う大学生に限定されていた。そのため、今後の研究においては、大学において高等教育を受けていない人々が、批判的評価課題において同じレベルのパフォーマンスを示すか否かについても調査する必要がある。

(2) 批判的評価能力と高次の心の理論の関連

本研究では、複数の視点から物事を捉える力や、情報の発信者の目的や動機を読み取る力が、批判的評価において必須であると考え、批判的評価能力と高次の心の理論の関連についても検討を行った。研究 1~3 の相関分析の結果から、批判的評価課題のパフォーマンスと高次の心の理論の能力と間に、一部関連があることが示された。両者の関連は、実施した課題のほとんどにおいて認められた。しかしながら、本研究で使用した心の理論課題は、大半の参加者にとって難易度が低く、その多くが得点範囲のうち最高得点を取得するという問題が認められた。成人の心の理論の個人差を測定する課題の選定・作成は、今後の課題として残された。

(3) 情報の提示方法の影響

情報の提示方法については、1つ1つの情報を吟味することによって、一度に情報を提示された場合よりも、偏りのある情報からの影響が少なくなると予想し、複数の情報源からの情報を一度に提示する条件 (Packed 条件) と、1つ1つの情報の偏りと内容との関連性について評価した後に次の情報を提示する条件 (Unpacked 条件) におけるパフォーマンスを比較した。しかしながら、結果はこの仮説を支持せず、情報の提示方法については一貫した効果は見出されなかった。

修正版の批判的評価課題を用いて実施した研究 2 及び研究 3 からは、1つ1つの情報について吟味する Unpacked 条件においては、情報を一度に提示する Packed 条件と比べて、参加者はより慎重で注意深い、中立的な意思決定を行っていることを示唆する結果が得られた。例えば、研究 2 では、図 1 に示したように、「ジヤトドリル (アレルギー薬) が、

人々のアレルギー症状の治療にどのくらい有効だと思うか」を問われたとき、ポジティブな偏りを含んだ情報 (Bias Positive: 個人的な意見によるポジティブな情報) を提示された参加者は、Unpacked 条件においてその有効性をより低く見積もった。反対に、ネガティブな偏りを含んだ情報 (Bias Negative: 個人的な意見によるネガティブな情報) を提示された参加者は、Unpacked 条件においてその有効性をより高く見積もっていた。

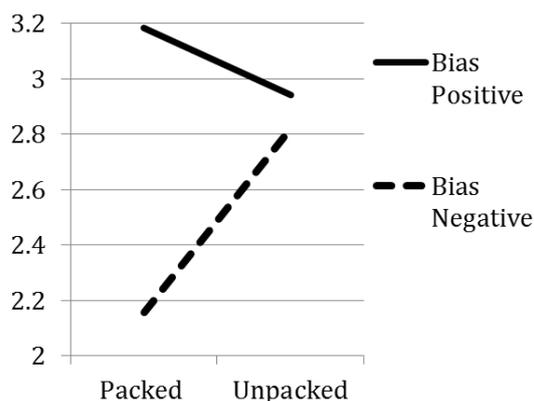


図 1. 「ジヤトドリル (アレルギー薬) が、人々のアレルギー症状の治療にどのくらい有効だと思うか (研究 2)」

※注. 1点 (非常に有効) ~5点 (全く有効ではない)

(4) 研究成果のまとめ

日本の大学生 (研究 1 及び研究 2) とオーストラリアの大学生 (研究 3) を対象に実施した 3 つの研究から得られた主要な知見を、以下に示す。

- ① 人は情報の中に暗に含まれた偏りを検出することができ、意思決定や意見の形成を行う際には、偏りのない情報に影響を受ける。
- ② 高次の心の理論の能力は、批判的評価能力と関連する。なお、両者の関連は、本研究によって初めて示された。
- ③ 情報の偏りと内容との関連性について吟味することにより、人はより慎重で注意深い、中立的な意思決定を行うようになる。これは、科学的情報や健康関連情報について考える際に、特に重要な点である。

なお、これらの研究成果は、第 31 回国際心理学会議 (ICP2016) において発表され、現在、英文国際誌への投稿準備を進めている段階である。さらに、この 4 年間の研究期間に、研究代表者と 2 名の研究分担者は本研究課題に関連する多数の研究成果を挙げた。以下の「5. 主な発表論文等」にはその一部を掲載した。

また、2017 年 2 月 15 日には、京都大学大学院教育学研究科において、国際ミニ・シンポジウム「科学と健康に関連した情報に対する批判的思考と評価 [Critical Thinking and Evaluation of Scientific and

Health-Related Information]]を開催した。国際ミニ・シンポジウムには、研究協力者である Lisa Scharrer 博士（ドイツ・ミュンスター大学）と Rachel Dryer 博士（オーストラリア・チャールズスタート大学）をゲストスピーカーとして招聘した。Lisa Scharrer 博士は、研究代表者と研究分担者らとともに、本研究の批判的評価課題の考案・作成・修正に大きく貢献した。Rachel Dryer 博士は、オーストラリアにおける研究3の調査実施と分析を担当した。国際ミニ・シンポジウムでは、本研究の成果報告並びにゲストスピーカーの発表が行われ、活発な議論がなされた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者には下線)

[雑誌論文] (計 18 件、うち査読有 13 件)
発表年順、査読有論文のみ掲載

1. Furumi, F., & Koyasu, M. (2013). Role-play experience facilitates reading the mind of individuals with different perception. *PLoS ONE*, *8* (9), e74899.
DOI:10.1371/journal.pone.0074899
2. 子安増生 (2013). エビデンスを介した研究と実践の循環性. 発達心理学研究, *24*, 426-428.
DOI: 10.11201/jjdp.24.426
3. Manalo, E., Kusumi, T., Koyasu, M., Michita, Y., & Tanaka, Y. (2013). To what extent do culture-related factors influence university students' critical thinking use? *Thinking Skills and Creativity*, *10*, 121-132.
DOI: 10.1016/j.tsc.2013.08.003
4. Mizokawa, A. (2013). Relationships between maternal emotional expressiveness and children's sensitivity to teacher criticism. *Frontiers in Psychology*, *4*:807, 7 pages.
DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00807
5. Mizokawa, A. & Koyasu, M. (2013). Young children's moral judgments about pretend crying: Associations with mental-state understanding. *Psychologia*, *56*, 223-236.
6. Nozaki, Y., & Koyasu, M. (2013). The Relationship between trait emotional intelligence and interaction with ostracized others' retaliation. *PLoS ONE*, *8*(10), e77579.
DOI:10.1371/journal.pone.0077579
7. Furumi, F., & Koyasu, M. (2014). Role-play facilitates children's mindreading of those with atypical color perception. *Frontiers in Psychology*, *5*(817), 8 pages.
DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00817
8. Hughes, C., Devine, R. T., Ensor, R., Koyasu, M., Mizokawa, A., & Lecce, S. (2014). Lost in translation? Comparing British, Japanese, and Italian children's theory-of-mind performance. *Child Development Research*, 2014, Article ID 893492, 10 pages.
DOI: 10.1155/2014/893492
9. Mizokawa, A., & Komiya, A. (2014). Social ecology and theory of mind. *Psychologia*, *57*, 133-151.
DOI: 10.2117/psysoc.2014.133
10. Oishi, S., Jaswal, V. K., Lillard, A. S., Mizokawa, A., Hitokoto, H., & Tsutsui, Y. (2014). Cultural variations in global versus local processing: A developmental perspective. *Developmental Psychology*, *50*, 2654-2665.
DOI: 10.1037/a0038272
11. Mizokawa, A. (2015). Theory of mind and sensitivity to teacher and peer criticism among Japanese children. *Infant and Child Development*, *24*, 189-205.
DOI: 10.1002/icd.1877
12. 溝川 藍・子安増生 (2015). 他者理解と共感性の発達. 心理学評論, *58*, 355-366.
13. Manalo, E., & Sheppard, C. (2016). How might language affect critical thinking performance? *Thinking Skills and Creativity*, *21*, 41-49.
DOI: 10.1016/j.tsc.2016.05.005

[学会発表] (計 26 件、うち国際会議 17 件)
発表年月日順、国際会議での発表のみ掲載

1. Koyasu, M. (2013). A cross-national study on happiness: Data from thirteen countries. Poster presented at the 13th European Congress of Psychology, Stockholmsmassan, Stockholm, Sweden. July 8-12, 2013.
2. Furumi, F., & Koyasu, M. (2013). Role-play experiences activate mindreading of people with restricted color vision. Poster presented at the 121st Annual Convention of the American Psychological Association, Hawai'i Convention Center, Honolulu, USA. July 31-August 4, 2013.
3. Mizokawa, A. (2013). Japanese children's sensitivity to teacher vs. peer criticism. Paper presented at the 15th Biennial Conference of the European Association for Research in Learning and Instruction (EARLI),

- Munich, Germany. August 27–31, 2013.
4. Furumi, F., & Koyasu, M. (2013). Effects of role-play experience on primary school children's mindreading of people with restricted color vision. Poster presented at the 18th Conference of the European Society for Cognitive Psychology, ELTE University Congress Center, Budapest, Hungary. August 29 – September 1, 2013.
 5. Nozaki, Y., & Koyasu, M. (2013). Effects of emotional intelligence on inhibiting retaliation for ostracism. Poster presented at the 18th Conference of the European Society for Cognitive Psychology, ELTE University Congress Center, Budapest, Hungary. August 29 – September 1, 2013.
 6. Koyasu, M., & Goshiki, T. (2013). Effects of media exposure on the development of copying complex Chinese letters and figures in elementary school children. Poster presented at the 16th European Conference on Developmental Psychology, Lausanne, Switzerland. September 3–7, 2013.
 7. Mizokawa, A. (2013). Theory of mind, confidence in school activities, and sensitivity to teacher and peer criticism in Japanese children. Paper presented at the 16th European Conference on Developmental Psychology, Lausanne, Switzerland. September 3–7, 2013.
 8. Nozaki, Y., & Koyasu, M. (2013). Effects of trait emotional intelligence on regulation of ostracized others' retaliation. Poster presented at the 4th International Congress on Emotional Intelligence, Marriott New York Down Town Hotel, New York, USA. September 8–10, 2013.
 9. Manalo, E., Mizokawa, A., Scharrer, L., & Koyasu, M. (2015). How might theory of mind ability relate to critical evaluation? Paper presented at Critical Thinking in Education Symposium, Waseda University, Tokyo, Japan. March 17, 2015.
 10. Yanaoka, K., & Koyasu, M. (2016). Development of script generalization in young children: Effects of theory of mind. Poster presented at the 24th Biennial Meeting of the International Society for the Study of Behavioral Development, Vilnius, Lithuania. July 10–14, 2016.
 11. Furumi, F., & Koyasu, M. (2016). Japanese preschoolers' understanding of false belief: Differences between the Sally–Anne task and a variation of the Smarties task. Poster presented at the 24th Biennial Meeting of the International Society for the Study of Behavioral Development, Vilnius, Lithuania. July 10–14, 2016.
 12. Furumi, F., & Koyasu, M. (2016). Japanese preschoolers' understanding of false belief: Transfer from an ordinary character to extra ordinary characters. Paper presented at the 31st International Congress of Psychology, Yokohama, Japan. July 24–29, 2016.
 13. Furumi, F., Masuda, M., & Koyasu, M. (2016). Role play facilitates reading the mind of characters with inversed and reversed perception. Paper presented at the 31st International Congress of Psychology, Yokohama, Japan. July 24–29, 2016.
 14. Manalo, E., Mizokawa, A., Scharrer, L., & Koyasu, M. (2016). Critically evaluating multiple, conflicting pieces of information: The effects of unpacking the information and theory of mind ability. Paper presented at the 31st International Congress of Psychology, Yokohama, Japan. July 24–29, 2016.
 15. Yanaoka, K., & Koyasu, M. (2016). Development of script generalization to a new situation in young children. Poster presented at the 31st International Congress of Psychology, Yokohama, Japan. July 24–29, 2016.
 16. Furumi, F., Masuda, M., & Koyasu, M. (2016). Preschoolers' understanding of extraordinary characters' perspectives. Poster presented at the British Psychological Society Developmental Section Annual Conference, Belfast, United Kingdom. September 14–16, 2016.
 17. Furumi, F. & Koyasu, M. (2017). Transfer effects of role-play training on mindreading: From level-2 to level-1 perspective taking with communicative context. Poster presented at the 2017 International Convention of Psychological Science,

Austria Center Vienna, Vienna, Austria.
March 23-25, 2017.

〔図書〕(計 17 件) 発表年順

1. 岩波書店辞典編集部編 (2013). 『岩波世界人名大辞典』(2 分冊). 岩波書店. [子安増生・サトウタツヤ: 心理学の人名執筆担当].
 2. 子安増生 (2013). 芸術心理学/発達心理学/発達段階. 藤永保 (監修), 内田伸子・繁榊算男・杉山憲司 (責任編集) 『最新心理学事典』. (p. 141/pp. 621-622/pp. 624-625) 平凡社. [ならびに発達分野編集委員].
 3. 子安増生 (2013). 心理学資格. 日本発達心理学会編 『発達心理学事典』 (pp. 582-583), 丸善出版. [ならびに「4. かんがえる」と「17. あらわす」の章の編集担当].
 4. 無藤隆・子安増生編 (2013). 『発達心理学 II』. 東京大学出版会.
 5. 子安増生・二宮克美 (監訳). (2014). 青年期発達百科事典. (全 3 冊) 丸善出版. [Brown, B. B. & Prinstein, M. J. (Eds.). (2011). Encyclopedia of Adolescence, 3 vols. New York: Academic Press.]
 6. 子安増生 (2014). 幸福感の向上を政策目標に. 子安増生・仲真紀子編, 『心が育つ環境をつくる—発達心理学からの提言』. 新曜社, pp. 235-255.
 7. 子安増生 (2015). 「心の理論」を学ぶ. 心販研編. 『心理学を学ぼう! 2.』. 心理学書販売研究会. pp. 2-5.
 8. 子安増生 (2015). 叡智—社会的成功をもたらす知性 (pp. 72-75). 論理的思考—筋道を立てて考える (pp. 90-93). 楠見孝・道田泰司編, 『ワードマップ 批判的思考—21 世紀を生きぬくリテラシーの基盤』. 新曜社.
 9. Manalo, E., Kusumi, T., Koyasu, M., Michita, Y., & Tanaka, Y. (2015). Do students from different cultures think differently about critical and other thinking skills? In M. Davies, & R. Barnett (Eds.), Palgrave handbook of critical thinking in higher education (pp. 229-316). New York: Palgrave Macmillan.
 10. Manalo, E., Sheppard, C., & Kinoshita, N. (2015). 外国語教育と批判的思考力の育成 [Development of critical thinking skills and foreign language education]. 楠見孝・道田泰司編, 『ワードマップ 批判的思考—21 世紀を生きぬくリテラシーの基盤』 (pp. 122-127), 新曜社.
 11. 溝川 藍 (2015). 認知発達と子どもの生活—幼児期・児童期の世界を捉える心の働き. 藤崎真知代・松村茂治・水戸博道編, 『教育発達学の構築: 心理学・教育学・障害科学の融合』 (pp. 3-20), 風間書房.
 12. 子安増生 (2016). いまなぜ「心の理論」を学ぶのか. 子安増生編, 『「心の理論」から学ぶ発達的基础—教育・保育・自閉症理解への道』 (pp. 3-16), ミネルヴァ書房.
 13. 子安増生 (2016). 心の理論研究 35 年: 第 2 世代の研究へ. 子安増生・郷式徹編, 『心の理論—第 2 世代の研究へ』 (pp. 1-14), 新曜社.
 14. 子安増生 (2016). 心のモデルのデザイン. 子安増生・楠見孝・齊藤智・野村理朗編, 『教育認知心理学の展望』 (pp. 1-15), ナカニシヤ出版.
 15. 子安増生 (2016). 新しい市民リテラシーとしての人口学リテラシー. 楠見孝・道田泰司編, 『批判的思考の最前線』 (pp. 136-152), 誠信書房.
 16. 溝川 藍 (2016). 「心の理論」と感情理解—子どものコミュニケーションを支える心の発達. 子安増生編, 『「心の理論」から学ぶ発達的基础—教育・保育・自閉症理解への道』 (pp. 107-118), ミネルヴァ書房.
 17. 溝川 藍 (2016). 感情と心の理論. 子安増生・郷式徹編, 『心の理論—第 2 世代の研究へ』 (pp. 93-104), 新曜社.
6. 研究組織
- (1) 研究代表者
Emmanuel Manalo (MANALO, Emmanuel)
京都大学・教育学研究科 (研究院)・教授
研究者番号: 30580386
 - (2) 研究分担者
溝川 藍 (MIZOKAWA, Ai)
椋山女学園大学・人間関係学部心理学科・講師
研究者番号: 50633492
- 子安 増生 (KOYASU, Masuo)
甲南大学・文学部人間科学科・特任教授
研究者番号: 70115658
- (3) 研究協力者
Lisa Scharrer (SCHARRER, Lisa)
ドイツ・ミュンスター大学
(Germany, University of Munster)
Rachel Dryer (DRYER, Rachel)
オーストラリア・チャールズスタート大学
(Australia, Charles Sturt University)