

令和元年6月27日現在

機関番号：34311

研究種目：基盤研究(B)（特設分野研究）

研究期間：2016～2018

課題番号：16KT0011

研究課題名（和文）「懐かしい匂い」と創造活動による認知症の人の安心できる居場所作りとその効果検証

研究課題名（英文）An investigation of nostalgic smells and creative ways to create a comfortable space for elderly people and those with dementia, including the resulting effects.

研究代表者

杉原 百合子（Sugihara, Yuriko）

同志社女子大学・看護学部・准教授

研究者番号：90555179

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 14,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、「なつかしい匂い」による嗅覚刺激と「アート」を融合させたプログラムを開発し、認知症の人にとって安心できる居場所作りを目指すものである。この目的に向けた基礎研究として複数の心理学的調査を行った結果、嗅覚同定能力は加齢によって低下傾向にあるが、嗅覚イメージ能力は逆に上昇傾向にあること、世代を超えてノスタルジー感情を喚起させる匂いとしてキンモクセイや畳などが抽出された一方で、母、たき火など高齢者に特有のノスタルジーな匂いがあること、嗅覚同定能力とノスタルジー感情喚起度には相関関係が認められないこと、嗅覚イメージ能力と嗅覚同定能力には一定の相関関係が認められることなどが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者に「なつかしさ」を想起させる「匂い」について調査し、これを基に制作した「匂いのアート作品」の鑑賞から、匂いが記憶の想起に関連していること、さらにはそれらの作品が高齢者それぞれのナラティブへも効果的につながる可能性についての示唆を得た。このように、五感のうちでも特に嗅覚が、アートという媒介手段を加えることによって、認知機能の低下した高齢者にとって有効なツールになり得ることが考えられ、これらの関連性についてのより深い調査と検証は、今後も学術的な意義を持つと同時に、本研究の目的でもある認知症高齢者が安心して過ごせる環境づくりに繋げるといふ社会的意義を有していると考えられる。

研究成果の概要（英文）：This research aims to develop a program that combines nostalgic odor with art, and to create a comfortable place for people with dementia. Some psychological surveys reveal that olfactory identification ability tends to decline with age, while olfactory imaging ability tends to rise conversely. For instance, while tatami and fragrant olive smells can be nostalgic for people of all generations, the smells of mother and bonfire are especially so for elderly people. While there appears to be no correlation between olfactory identification ability and nostalgic arousal, significant correlations are found between olfactory imaging ability and olfactory identification ability.

研究分野：高齢者看護学

キーワード：なつかしさ 匂い 高齢者 アート 認知症

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

認知症の人々は、疾患がもたらす中核症状に、焦りや不安あるいは落ち着けない環境等の要因が加わることで、行動・心理症状(BPSD)が引き起こされる。そのため、認知症の人が安心して過ごせる環境作り、また本人の快感情に働きかけるケアが大切である。そのようなケアとして、非薬物療法の効果が期待され、音楽療法、回想法、美術療法など様々な方法が用いられているがエビデンスレベルは総じて高くない。例えば、これまでも認知症の人に対する美術療法として臨床美術が実施されており、一定の効果があることがいくつか報告されているが(2.3)、これらはその制作時における活性化のみをみたものがほとんどであり、高齢者自身が作成した成果物を自分の生活空間に置くことによる効果の検証は行われていない。

一方、「匂い」は生活環境の快適さを左右する最も重要な因子の一つである。「匂い」が快・不快の感情、過去の記憶を呼び起こすことは周知のとおりであり、動物実験においても、嗅覚処理に関わる脳内部位と情動処理に関わる部位の間に神経投射があり、本能・情動に影響を与える感覚機能であることが明らかにされている。つまり加齢変化による認知機能の低下が生じても残存する感覚といえる。さらに「匂い」は感情や気分直接的に作用を及ぼすことが期待され、QOL 向上に有効なツールである。しかしながら、匂いや香りは他の感覚における環境要因に比べ、高齢者のケアの場面における影響を積極的に研究されてきたとは言い難い。香気または臭気が高齢者や介護者に及ぼす影響、特に QOL との関連といった視点からの研究はほとんど見当たらない。

### 2. 研究の目的

本研究は、認知症患者を含む高齢者の快感情を引き起こし、直接「記憶」に働きかけるような「なつかしい匂い」を用いた嗅覚刺激と、アートによるなつかしさの喚起を融合させたプログラムを実施し、その効果を多角的に評価することで、高齢者にとって安心できる居場所作りを目指し、認知症の行動・心理症状(BPSD)の軽減を図ることを目的とするものである。

そのためには、個人の記憶と深い情動を、どのような匂いや手法で呼び覚ませるかが鍵となる。例えば高齢者施設などの空間で、十人十色の多様な匂いを用意するのが現実的ではない場合、特定の匂いで多くの人のそれぞれ異なる思い出を呼び覚まし、気分の向上を図ることができれば、施設における匂いによる快適空間の創造という大きな意義を持つと考える。

### 3. 研究の方法

#### **【調査1】高齢者における嗅覚同定能力、嗅覚イメージ能力、主観的幸福感、自伝的記憶想起の関係性、高齢者にとってのなつかしい匂いの調査**

本調査では、高齢者を対象に嗅覚同定能力検査、主観的幸福感、ストループ検査、嗅覚イメージ能力質問紙、匂いへの気づき尺度を実施し、それらの関連性を検討し、高齢者における嗅覚同定能力と他の認知能力との関連性を明らかにすることを目的とした。また、近年行われ始めた嗅覚刺激によるノスタルジー感情に関する研究(Reid et al., 2015; 山本・小林・小早川, 2019)に注目し、匂いによるノスタルジー感情の喚起の程度、匂いの快度、自伝的記憶の想起の有無に関するデータを収集し、上記の変数との関連性を検討した。調査会社に登録している65から91歳までの健常高齢者98名(平均75.53歳、 $SD=6.18$ )を対象とし、調査を行った。具体的な指標として、伊藤他(2003)による主観的幸福感尺度、箱田・渡辺(2005)による新ストループ検査、匂いへの日常的な主観的気づきの程度を測定する中野・綾部(2014)によるOAS(Odor Awareness Scale)、個人の主観的な嗅覚イメージ能力を測定する山本他(2018)によるVOIQ(Vividness Odor Imagery Questionnaire)などを実施した。嗅覚同定検査として、Open Essence(和光純薬工業株式会社)を用いた。さらに、匂い項目(例:みそ汁、ベビーパウダー)について、なつかしさが喚起される程度(「この匂いはどの程度なつかしいですか」)、快度(「この匂いはどの程度快いですか」)をそれぞれVAS(Visual Analog Scale)や評定値で評価させた。

#### **【調査2】ノスタルジー感情を喚起させる匂いの世代差**

近年、自伝的記憶とともに喚起される感情の1つとして、ノスタルジー感情が注目を集めており、嗅覚刺激が他の感覚知覚的刺激と比較してノスタルジー感情を喚起させやすいこと(Reid et al., 2015)、高齢者は若年者よりもノスタルジー感情が喚起されやすいことなどが報告されている(Yamamoto & Sugiyama, 2016)。ここでは、ノスタルジー感情を喚起させる匂いの種類とその世代差について検討するために、20代と70代を対象とした2つの調査を行った。調査1では、インターネットリサーチ会社の登録会員である20代( $M=25.36$ ,  $SD=2.96$ )と70代( $M=73.18$ ,  $SD=2.74$ )の男女各100名の計400名が同意のうえ参加した。調査はWEB上で行われた。「あなたがなつかしいと感じる匂い・香りはどのようなものですか。」と問い、第1位から第10位までを自由記述させた。また第1位の匂いについて、ノスタルジー感情喚起度や摂取頻度等を5段階で評定させた。

#### **【調査3】ノスタルジー感情を喚起させる匂いの世代差**

インターネットリサーチ会社の登録会員で、調査2には参加していない20代( $M=25.77$ ,  $SD=2.73$ )と70代( $M=72.47$ ,  $SD=2.58$ )の男女各150名、計600名が同意のうえ参加した。調査2の「なつかしいと感じる匂い・香り」として挙げられた項目について、IBM SPSS Text

Analytics for Surveys を用いたテキストマイニングを行い、頻出度が 4 ケース以上であった 39 項目を選定した。それらについて、ノスタルジー感情喚起度、好意度等の評定を 5 段階で求めた。なお、評定の際には「その匂いを知らない、嗅いだことがない」という判断基準を設定し、それに該当する場合には分析から除外した。

#### 【調査 4】高齢者にとってのなつかしい匂いの調査

農村部の過疎地域で高齢者が多い A 市の二地区 (B 区と C 区) に住む高齢者を対象に、事前依頼の上、当日調査の説明をして同意書を得た上で質問紙に回答を求めた。高齢で自記が困難な場合は口頭で答えてもらい、調査者が筆記した。質問は「あなたがなつかしいと感じる匂い・香りとはどのようなものですか」と尋ね、匂いによる「なつかしさ」の度合いと快・不快、想起された出来事の鮮明度と快・不快および重要度等について 5 段階のリッカート尺度で尋ねた。

#### 【調査 5】なつかしい「匂い」を用いたアートによる感情変化および記憶想起の検討

イギリス・フランス・スウェーデンのアーティストたちとアート作品を制作し、2017 年に京都とパリ、2018 年にスウェーデンと京都で匂いのアート展覧会を実施した。なつかしい匂いのアートの心理効果測定のための調査を、それぞれの展覧会場で実施した。調査内容としては、展覧会に来場した人たちの中で調査の承諾を得られた人に気分プロフィール検査 (POMS2 短縮版; 以後 POMS) を記入してもらった。その後、作品のうちの 1 つを鑑賞し (鑑賞する作品は全体から順に指定した) 鑑賞後に再度 POMS の回答を求めた。また、鑑賞後に、記憶の想起程度を Visual Analog Scale (以後 VAS) によって回答を求めた。さらに記憶が想起された人と回答した人には、想起された記憶の内容について自由記載してもらった。

### 4. 研究成果

#### 【調査 1】高齢者における嗅覚同定能力、嗅覚イメージ能力、主観的幸福感、自伝的記憶想起の関係性、高齢者にとってのなつかしい匂いの調査

各尺度や検査結果の平均値および SD、変数間の相関分析結果 (Pearson) を Table 1 に示す。相関分析の結果に注目すると、嗅覚同定検査成績と VOIQ、OAS に有意な相関係数が示され、同定成績が高いほど嗅覚イメージや匂いへの主観的な気づきの程度が高くなることが示唆された。OAS と主観的幸福感、または VOIQ 間に有意な値が確認され、日常における匂いへの主観的な気づきの程度が高いほど主観的幸福感、嗅覚イメージ能力が高くなることが示唆された。また、記憶の想起率と嗅覚同定検査成績の間にも有意な相関関係が確認され、同定能力が高いほど記憶の想起率が高くなることが示唆された。本研究結果から、高齢者における嗅覚同定能力とさまざまな認知機能との関連性の一端が明らかになった。さらに、匂い項目のなつかしさ評定について、VAS の値を基準として順位を算出したところ、上位 5 位は「ベビーパウダー」、「キンモクセイ」、「赤飯」、「沈丁花」、「ぬか床」であった。17 項目を独立変数としてなつかしさ評定を従属変数とする 1 要因分散分析を行ったところ、1 位の「ベビーパウダー」と 5 位の「ぬか床」間には有意な差がみられなかった。すなわち、これら 5 種の匂いは高齢者にとっての「なつかしい匂い」である可能性が推測される。

Table 1 変数間の相関係数と平均値、標準偏差

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均値	標準偏差
1. 主観的幸福感	1									44.91	4.42
2. VOIQ	-.18	1								32.70	9.90
3. OAS	.24*	-.53**	1							73.27	11.81
4. 逆ストループ	.05	.25*	-.04	1						8.34	22.23
5. ストループ干渉	-.09	.14	-.05	-.01	1					28.95	26.80
6. 同定検査	-.05	-.33**	.32**	-.18	-.09	1				6.23	2.51
7. 匂い懐かしさ評定	.19	-.01	.19	.04	-.04	.07	1			91.35	30.01
8. 匂い快度	.29**	-.23*	.35**	-.07	-.05	.08	.41**	1		101.53	21.89
9. 記憶想起率	.11	-.13	.10	.04	-.25*	.28**	.23*	.15	1	0.24	0.25

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

#### 【調査 2】ノスタルジー感情を喚起させる匂いの世代差

得られた結果について、20 代と 70 代における各評定平均値の差を検定するために  $t$  検定を行った。その結果 (Table 2 参照)、ノスタルジー感情を喚起する匂いについて、20 代よりも 70 代の方が幼少期の摂取頻度が多く、好意度が高く、購買意欲が高いことがわかった。また、想起された自伝的記憶は 20 代よりも 70 代の方が鮮明であり、感情喚起度が高く、快であった。自伝的記憶特性における加齢の影響については、先行研究 (e.g., Yamamoto & Sugiyama, 2016) と一致する結果であった。

Table 2 20代と70代の各評定平均値と分析結果

	20代	70代	t (398)
ノスタルジー感情	3.74(0.86)	3.77(0.91)	0.28
摂取頻度(最近)	2.36(1.06)	2.23(1.10)	1.21
摂取頻度(幼少期)	3.51(1.01)	3.71(0.94)	2.05*
好意度	4.05(0.96)	4.26(0.90)	2.26*
購買意欲	2.89(1.28)	3.23(1.19)	2.79*
想起比率	.95(0.22)	.96(0.20)	0.70
鮮明度	3.15(1.31)	3.49(1.22)	2.63*
記憶感情喚起度	3.44(0.84)	3.70(0.86)	2.97*
記憶不快度	3.89(0.92)	4.20(0.83)	3.44*

\* $p < .05$ 

### 【調査3】ノスタルジー感情を喚起させる匂いの世代差

結果として、ノスタルジー感情喚起度に注目し、世代ごとに上位から5項目を挙げるとすれば、20代では「畳」<sub>ユ</sub>「線香」<sub>ユ</sub>「タンス」<sub>ユ</sub>「キンモクセイ」<sub>ユ</sub>「花火」<sub>ユ</sub>、70代では「母」<sub>ユ</sub>「畳」<sub>ユ</sub>「赤ちゃん」<sub>ユ</sub>「たき火」<sub>ユ</sub>「キンモクセイ」であり、「畳」<sub>ユ</sub>「キンモクセイ」が世代間で共通していたが、その他は世代によって異なっていた。また、いずれも項目においても70代の方が20代よりもノスタルジー感情喚起度が高かった( $p < .01$ )。これらの結果からノスタルジー感情を喚起させる匂いには世代差が生じることが示唆された。

### 【調査4】高齢者にとってのなつかしい匂いの調査

対象者はB区17名、C区18名の計35名であった。性別は、男性11名、女性24名であり、平均年齢は74.1歳( $SD = 8.06$ )、最小値60歳、最大値88歳であった。

その結果、「なつかしい」匂いについては、「山に咲くアカシア」「福寿草」「春の森」「干し草」などの山や木々、花などの匂が多く挙げられていた。

「匂い」の構造では、「ヨモギの団子」等の、手で匂うような単体のスポット的な匂いの回答と、「春の匂い」や「山でアカシアや栗が咲いている匂い」等の環境全体に漂う匂いの回答があり、さらにその中には、「春の森の匂いの中のスズランの香り」などの環境の匂いに加えてスポット的な匂いが重なっているような回答もあった。「なつかしい匂い」としてスポット的な匂いを挙げた人に比べ、環境全体に漂う匂いを挙げた人のほうが有意に「なつかしさ」の度合いについて強いと答えていた。

また、「なつかしさ」は現在ないものに対する郷愁のような感情とされているが、少数ながら、「毎日食べる(作る)味噌汁」「毎日妻がたてる線香」など、長い間経験し続け、現在も続く日常生活の中での匂いを挙げる人もいた。

調査結果から「なつかしさ」の喚起について、2つの特徴が見いだされた。1つ目は、ある個別の匂いだけで記憶が呼び覚まされるわけではなく、背景に漂う環境的な匂いに、スポット的な匂いが層のように重なり合うことで、記憶が呼び覚まされるという特徴である。

このことから、匂いによる「なつかしさ」の喚起には、「空間的な匂いの層構造」があるという仮説が立てられた。2つ目は、何か月、何年にもわたって繰り返され、また現在にも引き継がれている日常体験によって「なつかしさ」が喚起されるという特徴である。ここから「なつかしさ」は「過去に失われて現在ないもの」に対する郷愁のような感情だけではなく、毎日飲むみそ汁のように、時間的幅を持つ体験の重なりによっても喚起されるという仮説が立てられた。

### 【調査5】なつかしい「匂い」を用いたアートによる感情変化および記憶想起の検討

#### (1) 2017年京都での展覧会の調査結果について

作品の鑑賞前後に実施したPOMSの「友好(F)」「怒り-敵意(AH)」「混乱-当惑(CB)」「抑うつ-落ち込み(DD)」「疲労-無気力(FI)」「緊張-不安(TA)」「活気-活力(VA)」の尺度およびTMD得点に差はみられなかった。鑑賞前後のTMD得点の変化に男女の差、年齢との相関はみられなかった。

VASの平均は $3.96 \pm 3.24$ であり、女性に高い傾向がみられたが有意ではなかった。VASと年齢およびTMD得点の変化との相関はみられなかった。想起された記憶についての記載は有意に女性のほうが多かった。

#### (2) 2017年パリでの展覧会の調査結果について

作品の鑑賞前後に実施したPOMSの「怒り-敵意(AH)」「混乱-当惑(CB)」の尺度は、鑑賞後に有意に低下した。「抑うつ-落ち込み(DD)」「疲労-無気力(FI)」「緊張-不安(TA)」「活気-活力(VA)」「友好(F)」の尺度およびTMD得点に差はみられなかった。鑑賞前後のTMD得点の変化に男女の差、年齢との相関はみられなかった。

VASの平均は $5.97 \pm 3.45$ であり、男女差はなかった。VASと年齢およびTMD得点の変化との相関はみられなかった。

京都、フランスの各展覧会場で実施した調査結果において、匂いを単体で用いるのではなく

「匂いのある空間」を創造することにより、総合的な影響までは見えなかったものの、記憶の想起に繋がることや、パリでの結果からはネガティブな感情を低下させることについての有意性が認められた。

これらの結果はそれぞれ、ポスター発表や各種講演会、また論文投稿などによって公開した。2019年3月には、最終研究報告を広く一般の方にも公開する講演会を京都で開催した。今後はこれらの研究成果を、認知症高齢者のQOLの向上に向けたケアに活かしていきたい。

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計 17 件)

岩崎陽子, 松本泰章, 杉原百合子 (2019) スウェーデンにおける高齢者による香りのアート作品体験とルンド大学 BPSD レジストリ研究所訪問の報告. 嵯峨美術大学紀要, 44, 45-50

杉原百合子, 岩崎陽子 (2019) 調査報告 スウェーデンにおける高齢者介護施設視察報告. 嵯峨美術大学紀要, 44, 51-56

山本晃輔, 横光健吾 (印刷中) 嗜好品による自伝的記憶の機能尺度の開発. パーソナリティ研究.

Gotow N, Skrandies W, Kobayashi T, Kobayakawa T (2018) Familiarity and retronasal aroma alter food perception. *Chemosensory Perception*.

山本晃輔, 横光健吾, 平井浩人 (2018) 嗜好品摂取時に無意図的に想起される自伝的記憶の特性と機能. *認知心理学研究*, 15, 39-51

山本晃輔, 猪股健太郎, 須佐見憲史, 綾部早穂 (2018) 日本語版嗅覚イメージ鮮明度質問紙作成の試み. *パーソナリティ研究*, 27, 87-89

岩崎陽子, 杉原百合子 (2018) 調査報告; スウェーデンにおける高齢者施設と香りのアートについて. 嵯峨美術大学紀要, 43号, 33-41

杉原百合子, 岩崎陽子 (2018) なつかしい「匂い」を用いたアートによる感情変化および記憶想起の検討. *AROMA RESEARCH*, 74号, pp155-161

杉原百合子, 岩崎陽子, 真板昭夫 (2018) なつかしい匂いと創造活動による認知症の人の安心できる居場所作りとその効果検証. *地域ケアリング*, 20(6), 44-48

山本晃輔, 杉山東子 (2017) 匂い手がかりによって喚起される自伝的記憶特性質問紙 (OEAMQ) の開発. *心理学研究*, 88, 478-487

### 〔学会発表〕(計 20 件)

小林剛史, 白井真菜実 (2018) 食に関わるにおい知覚に伴う記憶想起が主観的幸福感および認知課題遂行に及ぼす影響. 日本応用心理学会第 85 回大会

白井真菜美, 小林剛史 (2018) プルースト現象が主観的幸福感および認知課題遂行に及ぼす影響 - 「食」に関するにおい刺激を記憶想起手がかりとして用いた検討 -. 日本応用心理学会第 85 回大会 優秀発表賞受賞

山本晃輔 (2018) 食事場面での無意図的想起における性差・世代差. 日本発達心理学会第 29 回大会

山本晃輔, 横光健吾 (2018) 嗜好品摂取時に想起される自伝的記憶の機能に関する尺度の開発. 日本パーソナリティ心理学会第 27 回大会

山本晃輔 (2018) 嗅覚の手がかりによる無意図想起の特性に加齢が及ぼす影響-OEAMQを用いた検討-. 日本認知心理学会第 16 回大会

山本晃輔 (2018) ノスタルジー感情を喚起させる食品に関する世代差. 日本教育心理学会第 60 回総会

山本晃輔, 小早川達 (2018) 嗅覚同定能力と嗅覚刺激による自伝的記憶における加齢の影響. 日本心理学会第 82 回大会

山本晃輔, 小林剛史, 小早川達 (2019) ノスタルジー感情を喚起させる匂いの世代差. 日本発達心理学会, 第 30 回大会

杉原百合子, 岩崎陽子, 松本泰章, 坂田岳彦, Nathan COHEN, Reiko KUBOTA, Boris RAUX, 真板昭夫 (2017) 匂いによるなつかしい感情喚起の構造と快適空間の創造. 日本味と匂学会第 51 回大会

山本晃輔, 猪股健太郎, 須佐見憲史, 綾部早穂 (2017) 日本人版嗅覚イメージ鮮明度質問紙の開発. 日本認知心理学会第 15 回大会

### 〔図書〕(計 4 件)

山本晃輔 (2018) 1.3 節 においの記憶 シリーズ食と味嗅覚の人間科学 味嗅覚の科学-人の受容体遺伝子から製品設計まで- 朝倉書店, 35~43 頁 (総ページ数 253 頁)

山本晃輔 (2018) 第 4 章 学習と記憶の心理学. 心理学概論 ナカニシヤ出版, 43~55 頁  
(総ページ数 253 頁)

山本晃輔・杉山東子 (2018) 匂い手がかりによって喚起される自伝的記憶特性質問紙 ユーザの感性と製品をむすぶ: 真意を聞き出すアンケート設計指針と製品開発・評価事例  
Science & Technology 274~285 頁 (総ページ数 288 頁)

山本晃輔 (2017) 4.記憶. 図説教養心理学増補第 2 版, ナカニシヤ出版, 37~48 頁 (総ページ数 269 頁)

## 6. 研究組織

### (1) 研究分担者

研究分担者氏名: 岩崎 陽子

ローマ字氏名: Yoko Iwasaki

所属研究機関名: 嵯峨美術短期大学

部局名: その他部局等

職名: 准教授

研究者番号 (8 桁): 70424992

研究分担者氏名: 小早川 達

ローマ字氏名: Tatsu Kobayakawa

所属研究機関名: 国立研究開発法人産業技術総合研究所

部局名: 情報・人間工学領域

職名: 研究グループ長

研究者番号 (8 桁): 70357010

研究分担者氏名: 坂田 岳彦

ローマ字氏名: Takehiko Sakata

所属研究機関名: 嵯峨美術短期大学

部局名: その他部局等

職名: 教授

研究者番号 (8 桁): 70225796

研究分担者氏名: 松本 泰章

ローマ字氏名: Yasuaki Matsumoto

所属研究機関名: 嵯峨美術大学

部局名: 芸術学部

職名: 教授

研究者番号 (8 桁): 00331702

研究分担者氏名: 真板 昭夫

ローマ字氏名: Akio Maita

所属研究機関名: 嵯峨美術大学

部局名: 芸術学部

職名: 名誉教授

研究者番号 (8 桁): 80340537

研究分担者氏名: 小林 剛史

ローマ字氏名: Takefumi Kobayashi

所属研究機関名: 文京学院大学

部局名: 人間学部

職名: 教授

研究者番号 (8 桁): 60554079

研究分担者氏名: 山本 晃輔

ローマ字氏名: Kohsuke Yamamoto

所属研究機関名: 大阪産業大学

部局名: 国際学部

職名: 准教授

研究者番号 (8 桁): 60554079