

令和元年6月11日現在

機関番号：15501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2018

課題番号：26380970

研究課題名(和文)中高年期女性のマンモグラフィ検診受診行動を促進する介入技法の有効性検討

研究課題名(英文) Effectiveness study of interventions to promote actual mammography usage in a sample of Japanese middle-aged women.

研究代表者

安達 圭一郎 (ADACHI, Keiichiro)

山口大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：90300491

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：我々は、低迷するマンモグラフィ検診への受診行動を促進するため、検診未受診の中高年期女性を対象に、マンモグラフィ検診受診行動に影響する個人差変数である「病気認知(乳がんをどの程度脅威なものと感じているか)」を測定する尺度(Brief IPQ-JBC)の再検討、「病気認知」のレベルによって対象者を分類し、3種類のテーラーメイドパンフレットを用いた介入効果研究(アウトカム：マンモグラフィ検診受診意図)、同様の介入効果研究(アウトカム：介入後1年間におけるマンモグラフィ検診受診の有無)という3つのステップで研究を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

低迷するマンモグラフィを中心とした乳がん検診の受診率向上を目的に、これまでに検診受診経験の全くない中高年期女性の心理社会的背景を明らかにしつつ、介入研究をおこなった。わが国では、乳がん検診未受診者を対象に心理社会的背景を踏まえた介入研究はなく、本研究はその足掛かりとなる貴重な研究と言える。本研究で用いたパンフレット介入は、検診受診への動機づけを高めるうえでは有用であった。しかしながら、介入後1年間における受診者の割合は4%程度で、実際の受診行動の促進に有効とは言えなかった。ただし一方で、検診受診に関与する新たな心理的な要因が見つかるなど、今後さらなる発展が示唆される内容であった。

研究成果の概要(英文)：In order to promote the actual mammography usage of Japanese middle-aged women, we conducted following 3 studies using internet survey. Participants were 1,033 Japanese middle-aged women. 1) Psychometric property of the scale (Brief IPQ-JBC: Japanese Brief Illness Perception Questionnaire for Breast cancer) to measure women's feeling of threats about breast cancer, and after deviding women into three groups by Brief IPQ-JBC, 2) Effects of interventions using three types of tailor-made brochures on women's intentions to use manmmography and 3) Effects of interventions using three types of tailor-made brochures on women's actuan mammography usages during 1 year after intervention.

研究分野：臨床心理学

キーワード：マンモグラフィ検診 中高年期女性 乳がん検診受診行動 乳がんに対する病気認知

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

乳がんは、わが国の代表的な女性死亡原因である（国立がん研究センターがん情報サービス、2018）。そうした中、乳がん死亡に一定の抑制効果が認められる介入の一つに、マンモグラフィなどの乳がん検診受診があるものの（Armstrong et al, 2007; Schuler et al, 2007; 大内, 2003; Morimoto et al, 2004; 森本・葉久, 2005）、その受診率は欧米に比べると半数以下にとどまる（国立がん研究センターがん情報サービス、2018; OECD, 2018）。

我々（2012, 2013, 2015a, 2015b, 2019）は、主として全国在住の40歳～69歳女性を対象に、マンモグラフィ検診受診に影響する心理社会的要因を、Leventhal et al（2003）が提唱した自己制御理論の一つである Common-Sense Model of self-regulation（以下 CSM）に基づき探索してきた。その結果、中高年期女性のもつ乳がんに対する「病気認知」は、乳がん罹患への「リスク認知」、乳がん罹患に対する「不安」、「マンモグラフィに対するイメージ」を媒介として、マンモグラフィ検診受診意図、実際の受診行動に影響することが見出され、わが国における CSM の有効性を確認した。加えて、受診意図から実際の受診行動には、乳がんやマンモグラフィに対する情報収集行動が高いレベルで媒介すること、さらには、乳がんに対する脅威の認識（病気認知）が高すぎても低すぎても受診意図や受診行動が低下する可能性があることも見出した。

我々は、こうした一連の知見を踏まえ、今回、検診未受診の中高年期女性を対象に受診行動を促進する介入を行い、その有効性研究を計画した。

2. 研究の目的

研究1では、今回の研究対象者をマンモグラフィ検診未経験の女性に限定したことから、「病気認知（乳がんに対する脅威の程度）」を測定する尺度の再構成を行う。

引き続き、研究2, 3で、「病気認知」得点によって対象者を「高得点群」「平均得点群」「低得点群」の3群に分類し、手軽に実施できかつその有効性に一定の根拠がある（Ishikawa et al., 2012; Hirai et al., 2013; Harada et al., 2013）パンフレット介入を行い、その介入効果を吟味したい。

3. 研究の方法

(1) 研究1の方法

① 調査対象者と手続き

全国在住でマンモグラフィ検診未受診の40-69歳女性を対象に、3度のネット調査を行った（2017年2月～2018年1月）。研究1の分析対象者は、3度のネット調査のうち、第1回目及び第2回目の調査に応じ、かつ回答に不備のなかった1,033名（第1回目、第2回目ともに2017年2月：1週間隔）である。

調査にあたり、倫理的配慮事項として、調査回答は任意であること、回答拒否ならびに回答途中での棄権は自由であること、またそのことによって不利益が生じることは一切ないこと、回答結果は統計的に処理され個人が特定されないこと、結果は学会などで公表されることを明記し同意を求めた。

なお、本研究は、研究代表者の前所属機関である神戸松蔭女子学院大学研究倫理委員会、及び現所属機関である山口大学大学院医学系研究科保健学専攻医学系研究倫理審査委員会にて承認された「マンモグラフィ検診受診を促す介入の効果研究」の一部である。

② 測度

個人属性

対象者の属性を把握するため、年齢、居住地域、就業状況、婚姻状況、第一度近親者における乳がん／卵巣がんの既往歴について回答を求めた。

乳がんに対する病気認知

Adachi et al（2015）が作成し、信頼性・妥当性を確認した Brief IPQ-JBC（The Japanese Version of the Brief Illness Perception Questionnaire for Breast Cancer）を用いた（11件法）。本尺度は2度の調査で実施された。

(2) 研究2の方法

① 調査対象者と手続き

研究1と同じマンモグラフィ検診未受診の40-69歳女性1,033名である。

まず、第1回目調査における Brief IPQ-JBC6 の得点によって対象者を「高得点群（mean + 1.5SD 以上）」、「平均得点群（mean ± 1.5SD 内）」、「低得点群（mean - 1.5SD 以下）」に分類した。その1週間後に事前に作成しておいた認知特性に合わせた情報供与のためのパンフレット（死亡者数増加などを強調した「不安喚起パンフ」、一般的な乳がんの特徴を記した「ニュートラルパンフ」、早期発見が可能であることを強調した「不安低減パンフ」）を各群にランダムに配布し、直後の第2回目調査で、パンフに対する印象度、Brief IPQ-JBC6（The Japanese Version of the Brief Illness Perception Questionnaire for Breast Cancer 6-item version）、「受診意図」について回答を求めた。

② 測度

第1回目調査

個人属性

対象者の属性を把握するため、年齢、居住地域、就業状況、婚姻状況、第一度近親者における乳がん／卵巣がんの既往歴について回答を求めた。

乳がんに対する病気認知

研究1で作成したBrief IPQ-JBC6を用いた。

マンモグラフィ検診に対するイメージ

Cameron & Diefenbach (2001) が遺伝子検査受診経験者の感想を基に作成した4因子18項目尺度を参考にした。尺度構成に関しては、Cameron & Diefenbach (2001) が作成した尺度の下位尺度である『Health and Psychosocial Benefit』因子及び『Distress Consequences』因子から各3項目を選択し、マンモグラフィ検診受診にふさわしくなるように表現を改変した6項目を暫定尺度とした。安達他 (2011), Adachi et al. (2013) では、これら6項目尺度が、検診に対するポジティブイメージ、検診に対するネガティブイメージを測定する上で十分な信頼性・妥当性を有することが確認されており、本研究でも同様の尺度を用いた(5件法)。

マンモグラフィ検診受診意図

“あなたは、近い将来(今後も引き続き)、マンモグラフィ検診を受けようと思いますか”の1項目(5件法)。

第2回目調査

パンフレットに対する印象

4つの観点(「理解できた」「役に立った」「安心した」「不安になった」)からパンフレットについての印象を尋ねた、各1項目(5件法)。

マンモグラフィ検診受診意図

“あなたは、近い将来(今後も引き続き)、マンモグラフィ検診を受けようと思いますか”の1項目(5件法)。

(3) 研究3の方法

① 調査対象者と手続き

研究3の分析対象者は、3度のネット調査(2017年2月～2018年1月)全てに応じ、かつ回答に不備のなかった518名である。

研究2同様の手続きで、「高得点群」「平均得点群」「低得点群」に対して認知特性に合わせた情報供与のための3種のパンフレットを供与し、第3回目調査として、マンモグラフィ検診受診行動の有無について回答を求めた。

② 測度

個人属性

対象者の属性を把握するため、年齢、居住地域、就業状況、婚姻状況、第一度近親者における乳がん／卵巣がんの既往歴について回答を求めた。

第1回目調査

乳がんに対する病気認知

研究1で作成したBrief IPQ-JBC6を用いた。

第3回目調査

マンモグラフィ検診受診意図

“あなたは、近い将来(今後も引き続き)、マンモグラフィ検診を受けようと思いますか”の1項目(5件法)。

マンモグラフィ検診受診の有無

“前回パンフレットをご覧になって以降、あなたはマンモグラフィ検診を受診しましたか”の1項目(2件法)。

受診しなかった理由

多肢選択法を用いた。具体的には、“仕事に忙しかったから”“検診費用が高いから”“がんが見つかるのが怖かったから”“なんとなく嫌だったから”など14項目の中から、受診しなかった理由を好きなだけ選択するよう求めた。

4. 研究成果

(1) 研究1の結果と考察

8項目すべてにおいて、天井効果、床効果は認められなかった。また、尖度(-.42～.92)・歪度(-.91～.26)ともに基準値(± 2.00 ; Kunnan, 1998)を満たしており、各項目の正規性が確認された。

次に、各項目別にIT相関を算出したところ、全ての項目で有意な相関係数を認めた。しかし、項目4($r=-.06$)、項目7($r=.07$)は他の項目における相関係数と比較しても顕著に低い数値であるため、これら2項目を削除候補項目としBrief IPQ-JBC6の探索的及び確認的因子分析を行った。その結果、Brief IPQ-JBC6は優れた適合度を有していることが分かった。また、Cronbachの α 係数を算出したところT1時 $\alpha=.74$ 、T2時 $\alpha=.78$ であった。また1週間隔での再テスト信頼度係数をみると各項目別で $r=.42\sim.64$ 、合計点で $r=.70$ と全て有意($p<.001$)であった。

以上の諸結果より、Brief IPQ-JBC6は十分な信頼性、妥当性を備えた尺度であることが確認されたため、研究2以降の介入研究に用いることとした。

(2) 研究2の結果と考察

① 介入操作（パンフレット）のチェック

全対象者の各パンフレットに対する印象度を吟味するために、各印象得点を従属変数に1要因の分散分析を行った。その結果、「理解できた」、「役に立った」得点ではパンフレット間に有意な違いは認められなかったが、「不安になった」得点 ($F=7.42$, $df=2/1030$, $p<.01$), 「安心した」得点 ($F=10.86$, $df=2/1030$, $p<.01$) で有意差が認められた (多重比較の結果, 「不安になった」: 「不安喚起パンフ (mean=2.06)」 > 「ニュートラルパンフ (mean=1.90)」 ≧ 「不安低減パンフ (mean=1.82)」, 「安心した」: 「不安低減パンフ (mean=2.34)」 ≧ 「ニュートラルパンフ (mean=2.24)」 > 「不安喚起パンフ (mean=2.07)」)。

以上より、パンフレットの妥当性が確認されたと言える。

② 「病気認知」得点とマンモグラフィ検診に対するイメージ

まず、「病気認知」各群の「マンモグラフィ検診に対するイメージ」を吟味するために、マンモグラフィ検診に対する「有益さ」「ストレス感」得点を従属変数に1要因の分散分析を行った。その結果、いずれの得点においても有意差が認められた (有益さ: $F=8.55$, $df=2/1030$, $p<.01$, ストレス感: $F=48.20$, $df=2/1030$, $p<.01$)。Tukey による多重比較の結果, 「低得点群」 (mean=7.33) は「平均得点群」 (mean=8.73) 「高得点群」 (mean=8.84) よりもマンモグラフィ検診をより有益でないと感じており, 病気認知「高得点群」 (mean=12.48) > 「平均得点群」 (mean=9.78) > 「低得点群」 (mean=7.48) の順で, マンモグラフィ検診をストレスフルなものと感じていることが分かった。

「高得点群」は、マンモグラフィ検診に対して大きく期待をもつ一方で、情緒的には不安やストレスをもたらすものと位置づけるなど、「高得点群」のもつマンモグラフィ検診に対する両価的な心情が伺える。Leventhal et al (2003) のCSMでは、がんに対する不安が高いほど検診受診などの健康行動が高まるとされてきたが、我々の知見 (安達ら, 2019) からは、高すぎることは逆に検診受診の抑制要因となることが示唆されている。今回見られたような両価的な心情が、がん不安と健康行動 (検診受診など) との一義的なつながりを複雑にしているのかもしれない。

逆に「低得点群」は、マンモグラフィ検診に対して期待も持たないし、不安なこととも位置付けていない。しかも、今後マンモグラフィ検診を受けるつもりはないとした人数の割合は「低得点群」が80.3% (45/56名) で、「平均得点群」の46.4% (424/913名)、「高得点群」の35.9% (23/84名) を大きく上回る結果となった ($\chi^2=28.07$, $df=2$, $p<.01$)。マンモグラフィ検診に対する関心のなさ、あるいは、乳がん発症や検診受診に対する回避の現れとも考えられる (Tuck & Consedine, 2014)。

③ 介入直後における受診意図の変化

「低得点群」からみると、「ニュートラルパンフ」と「不安低減パンフ」を供与された群は直後の受診意図得点に変化を示さなかったが、「不安喚起パンフ」を供与された群はパンフレットの供与によって直後の受診意図得点が有意に低下した。

次に「平均得点群」をみると、「不安低減パンフ」を供与された群は直後の受診意図得点が有意に上昇し、「ニュートラルパンフ」「不安喚起パンフ」を供与された群は直後の受診意図得点が上昇する傾向にあった。

最後に、「高得点群」をみると、「ニュートラルパンフ」を供与された群のみで直後の受診意図得点が上昇の傾向を示したが、その他のパンフ供与では変化が認められなかった。

このように、乳がんに対する病気認知のありかたによって、介入による効果が様でなかったことが分かった。特に、「低得点群」の場合、「不安喚起パンフ」の供与によって、マンモグラフィ検診受診への意図が低下する点は興味深い。受診意図が低下するとの結果は、他の群、あるいは他の介入では見られなかった特徴である。

さて、近年、がん検診受診と個人の持つ愛着傾向の関連性を指摘する研究が増加している (例えば、Consedine et al, 2013; Tuck & consedine, 2014 など)。本研究における「低得点群」の特徴は、検診に対する無関心、あるいは回避を推測させる。愛着回避傾向の者は、感情を伴うような対人接触、状況からは回避的で、特に、ストレスとなるような重圧下ではその傾向が寛著であることは広く知られている (岡田, 2013) ことから、一定のストレスを負荷した「不安喚起パンフ」によって、「低群」の者は、一層マンモグラフィ検診受診から回避的になったとも考えられる。

(3) 研究3の結果と考察

① 個人属性

分析対象 518 名の平均年齢は 50 歳 ($SD=8.3$, $Range=40-69$ 歳) であり、居住エリアは、北海道 9.3%、東北 3.9%、関東 32.2%、中部 14.9%、近畿 20.3%、中国 7.3%、四国 3.9%、九州 8.3%であった。

② マンモグラフィ検診受診状況

「病気認知」各群における、パンフレット供与後1年間の受診率を調べたところ、「低得点群」の受診率は10.0% (3/30名)、「平均得点群」4.8% (22/454名)、「高得点群」2.9% (1/34名) で、「病気認知」の程度によって実際のマンモグラフィ検診への受診行動に差は認められなかった。

また、パンフレットの効果をみるために、「病気認知」群別に、割り当てられたパンフレ

ットグループ間におけるマンモグラフィ検診受診率を比較した。しかしながら、Brief IPQ-JBC6「低得点群」「平均得点群」「高得点群」全ての群において、パンフレットグループ間におけるマンモグラフィ検診受診率に差は認められなかった。

最後に、受診しなかった理由として出現率の高かった内容は、「低得点群」では“理由なし (33.3%)”“なんとなく嫌 (18.5%)”，「平均得点群」では“理由なし (26.3%)”“面倒くさい (24.0%)”であった。一方、「高得点群」では，“なんとなく嫌 (33.3%)”“理由なし (21.2%)”といった漠然とした理由とは別に，“医療機関が嫌い (33.3%)”“費用が高い (24.2%)”“痛みへの不安 (21.2%)”といった具体的な理由も上がっており、「低得点群」「平均得点群」とは異なる傾向が見られた。

受診に至らなかった理由も加味すると、愛着スタイルなど対象者の心理的側面をより慎重に考慮したうえでの計画的でインパクトのある介入が望まれる。今後の課題として継続して検討を加えたい。

<引用文献>

- 1) 安達圭一郎・武井麗子・北村俊則・上野徳美 (2012). マンモグラフィ検診への受診意図に影響する心理社会的要因の検討 女子大学生を対象とした探索的研究 行動医学研究, 18, 19 - 28.
- 2) Adachi, K., Kitamura, T., & Ueno, T. (2013). Psychosocial factors affecting the intentions to use of mammography testing for breast cancer susceptibility: an eight-month follow-up study in a middle-aged Japanese woman sample. *Open Journal of Medical Psychology*, 2, 158 - 165.
- 3) 安達圭一郎・上野徳美 (2014). マンモグラフィ検診受診経験の有無と乳がん・マンモグラフィ検診に対する知識との関連性. 未公開データ.
- 4) Adachi, K., Toyoda, M., Kitamura, T., & Ueno, T. (2015). Illness perceptions of breast cancer in Japanese middle- and early old-aged women: psychometric properties of the Brief Illness Perception Questionnaire for use in diagnosing breast cancer in Japan. *British Journal Medicine and Medical Research*, 5, 1491 - 1501.
- 5) 安達圭一郎・豊田実和子・北村俊則・上野徳美 (2015). 乳がんに対する病気認知がマンモグラフィ受診行動に及ぼす影響 中高年期女性を対象とした6か月間の追跡研究 神戸松蔭こころのケア・センター臨床心理学研究, 10, 2 - 9.
- 6) 安達圭一郎・久崎孝浩・上野徳美 (2019). がん不安やがんに対する病気認知がマンモグラフィ検診受診意図、及び受診行動に及ぼす影響：逆U字関係モデルを用いて. 心理・教育・福祉研究, 印刷中.
- 7) Armstrong, K., Moye, E., Williams, S., Berlin, J. A., & Reynolds, E. E. (2007). Screening mammography in women 40 to 49 years of age: a systematic review for the American college of physicians. *Annual of Internal Medicine*, 146, 516 - 526.
- 8) Cameron, L. D., & Diefenbach, M. A. (2001). Responses to information about psychosocial consequences of genetic testing for breast cancer susceptibility: influences of cancer worry and risk perceptions. *Journal of Health Psychology*, 6, 47 - 59.
- 9) Consedine, N. S., Tuck, N. L., & Fiori, K. L. (2013). Attachment and health care utilization among middle-aged and older African-descent men: dismissiveness predicts less frequent digital rectal examination and prostate-specific antigen screening. *American Journal of Men's Health*, 7, 382-393.
- 10) Harada, K., Hirai, K., Arai, H., Ishikawa, Y., Fukuyoshi, J., Hamashima, C., ... Saito, D. (2013). Worry and Intention among Japanese Women: implications for an audience segmentation strategy to promote mammography adoption. *Health Communication*, 28, 1 - 9.
- 11) Hirai, K., Harada, K., Seki, A., Nagatsuka, M., Arai, H., Hazama, A., ... Shibuya, D. (2013). Structural equation modeling for implementation intentions, cancer worry, and stages of mammography adoption. *Psycho-Oncology*, 22, 2339 - 2346.
- 12) Ishikawa, Y., Hirai, K., Saito, H., Fukuyoshi, J., Yonekura, A., Harada, K., ... Nakamura, Y. (2012). Cost-effectiveness of a tailored intervention designed to increase breast cancer screening among a non-adherent population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 12, 760 - 777.
- 13) 国立がん研究センターがん情報サービス (2018). 1. がん検診の実施状況. 国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」. <https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl_screening/index.html>
- 14) 国立がん研究センターがん情報サービス (2018). 1. 死亡データ. 国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」. https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl/index.html#mortality
- 15) Kunnan, A. J. (1998). An introduction to structural equation modelling for language assessment research. *Language Testing*, 815, 295-332.

- 16) Leventhal, H., Brissette, I., & Leventhal, E. A. (2003). The common-sense model of self-regulation of health and illness. In L. D. Cammeron, & H. Leventhal (Eds.), The self regulation of health and illness behavior (pp. 42 - 65). Oxford: Routledge.
- 17) Morimoto, T., Okazaki, M., & Endo, T. (2004). Current status and goals of mammographic screening for breast cancer in Japan. *Breast Cancer*, 11, 73 - 81.
- 18) 森本忠興・葉久真理 (2005). マンモグラフィ検診による乳癌死亡減少効果とわが国の現状と展望 *日本放射線技術学会雑誌*, 61, 749 - 758.
- 19) 岡田尊司 (2011). 愛着障害：子ども時代を引きずる人々 光文社新書.
- 20) 大内憲明 (2003) : マンモグラフィスクリーニングの現状と課題 *日本産婦人科学会雑誌*, 55, 959 - 965.
- 21) Schueler, K. M., Chu, P. W., & Smith-Bindman, R. (2008). Factors associated with mammography utilization: a systematic quantitative review of the literature. *Journal of Women's Health*, 17, 1477 - 1498.
- 22) The Organization for Economic Co-operation and Development (2018). Health care utilization. OECD health statistics 2017. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_PROC
- 23) Tuck, N. L. & Considine, N. S. (2014). Breast cancer screening: the role of attachment. *Psychology, Health & Medicine*, 20, 400-409.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計3件)

- 1) 安達圭一郎・久崎孝浩・上野徳美, がん不安や乳がんに対する病気認知がマンモグラフィ検診受診意図, 及び受診行動に及ぼす影響の再検討：逆U字関係モデルを用いて *心理・教育・福祉研究*, 査読有, 18, 2019, 印刷中.
- 2) 安達圭一郎・豊田実和子・北村俊則・上野徳美, 乳がんに対する病気認知がマンモグラフィ受診行動に及ぼす影響 中高年期女性を対象とした6か月間の追跡研究 *神戸松蔭こころのケア・センター臨床心理学研究*, 査読無, 10, 2015, 2 - 9.
- 3) Adachi, K., Toyoda, M., Kitamura, T., & Ueno, T., Illness perceptions of breast cancer in Japanese middle- and early old-aged women: psychometric properties of the Brief Illness Perception Questionnaire for use in diagnosing breast cancer in Japan. *British Journal of Medicine and Medical Research*, 査読有, 5, 2015, 1491 - 1501. doi:10.9734/BJMMR/2015/14404

[学会発表] (計3件)

- 1) 安達圭一郎・上野徳美, 病気(乳がん)認知に基づく介入がマンモグラフィ検診受診行動に及ぼす影響 (I), 日本健康心理学会第30回記念大会, 2017
- 2) 安達圭一郎・上野徳美 (2016). 乳がんに対する病気認知はその後のマンモグラフィ受診意図、及び受診行動を曲線的に予測する, 日本健康心理学会第29回大会, 2016
- 3) 安達圭一郎・北村俊則・上野徳美, 乳がんに対する病気認知がマンモグラフィ受診に及ぼす影響：中高年期女性を対象とした6か月の追跡調査, 日本行動医学会第22回学術大会, 2014

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：上野 徳美

ローマ字氏名：UENO, Tokumi

所属研究機関名：大分大学

部局名：医学部

職名：教授

研究者番号 (8桁)：50144788

(2) 研究協力者

なし

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。