

令和 4 年 6 月 16 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H00633

研究課題名(和文) 痛みの心理生物学的基盤

研究課題名(英文) Psycho- Biological Basis of Pain

研究代表者

越川 房子 (Koshikawa, Fusako)

早稲田大学・文学大学院・教授

研究者番号：80234748

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,900,000円

研究成果の概要(和文)：我々は、痛み部位への「軽度な接触刺激」(具体的には、患部付近の皮膚にゴム製パッチを軽く押し当てておく方法)が慢性疼痛を緩和する現象に注目し、心理学・医学・生物学の学際的な研究アプローチによってそのメカニズムの解明に挑んだ。研究成果として、皮膚細胞への機械刺激によってオキシトシンが産生されること、軽度接触刺激法とマインドフルネス認知療法のいずれにおいても痛み緩和のためにオキシトシンが消費されている可能性が見出された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本人の慢性疼痛有病率は2割強とも言われ、患者個人の苦痛のみならず生産性の低下や医療費の増大といった社会的損失も大きい。疼痛緩和に心理療法が奏功することが知られているが、その生物学的なメカニズムは明らかではなかった。それに対し我々は細胞レベル(生物学)から個のレベル(心理学)に至る学際研究によって、「オキシトシン」が鎮痛効果に共通する立役者である可能性を見出した。これは非薬理的な疼痛治療の発展を支える心理生物学的な基盤となる知見であり、疼痛による個と社会の損失の解消に資する科学的基礎となることが期待される。

研究成果の概要(英文)：We focused on the phenomenon that "mild contact stimulation" to a painful area (specifically, a method in which a rubber patch is lightly pressed against the skin near the affected area) alleviates chronic pain, and attempted to elucidate the mechanism through an interdisciplinary research approach involving psychology, medicine, and biology. As research results, we found that oxytocin is produced by mechanical stimulation of skin cells and that oxytocin may be consumed for pain relief in both the mild contact stimulation method and mindfulness cognitive therapy.

研究分野：臨床心理学

キーワード：慢性疼痛 心理生物学的基盤 軽度接触刺激 注意 好奇心 オキシトシン 分子細胞イメージング マインドフルネス

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、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

- (1) 慢性疼痛に対してプラセボ療法や心理療法が奏功することが知られているが、その心理生物学的なメカニズムは十分に明らかにされてはいなかった。心理療法では専ら総体的な痛み経験を心理・社会的メカニズムによって説明することが多いのに対して、投薬治療などの生物学的な方法では神経細胞での分子生物学的なメカニズムによって説明するという理論的・方法論的なギャップがある。そのため、同じ「痛み」という現象にアプローチしていても、双方の説明を接続的に統合できないというジレンマがあった。
- (2) このジレンマを乗り越えるものとして、我々は慢性な痛み患部周辺皮膚への「軽度接触刺激法」が痛みを緩和する現象に注目した。心理学と生物学のアプローチを接続するために我々が導出した仮説は、末梢神経系と中枢神経系の相補的な鎮痛メカニズムである。疼痛はまず、痛み信号への精神的なストレス反応によって持続的に炎症性メディエータが産生され、その炎症性メディエータが末梢神経系の後根神経節で痛み信号を増幅するという悪循環によって持続する。その痛み感覚や反応は中枢神経系において痛みがあるときに必ず意識される(「注意」が向けられる)患部周辺の皮膚感覚と連合学習が起こると、実際の傷病が治癒したあとでも痛みの「感覚」が残存(慢性化)する。これに対して、疼痛愁訴部位周辺の皮膚への軽度接触刺激は、まずオキシトシンを産生することで炎症性メディエータの作用を抑制し、それによって生じた痛み信号の減弱と皮膚感覚の変化によって獲得された連合が変容(消去)する。この一連の仮説を実証するために、細胞から個の経験レベルに至る総合的な心理生物学的アプローチが必要であった。

## 2. 研究の目的

- (1) ヒト・心理学アプローチ 軽度接触刺激による鎮痛の中枢神経系メカニズムは連合であるという仮説について、その獲得および消去に関わる認知機能である「注意」に着目し、その影響を検証した。とくにこの注意のコントロールを技法の中核とするマインドフルネスに基づく介入(Mindfulness-based Intervention: MBI)は、いまここにある経験を「(好奇心をもって)ありのままに見る」という心的態度を通して、微細な感覚の弁別能力を高め、そこで生じる自動的な反応(連合学習)の連鎖を解除していく技法であると考えられる。この MBI の作用メカニズムを、慢性疼痛の心理的要因との比較、非臨床群に対する知覚実験、および慢性疼痛患者に対する臨床実験によって評価した。
- (2) ヒト・生物学アプローチ 鎮痛の中枢神経系・末梢神経系のメカニズムを同時に検討するための生物学的な方法による統合的な痛み緩和評価法を検証した。とくに軽度接触刺激による痛み緩和が、近赤外分光法(Near Infra-Red Spectroscopy)による脳機能測定ならびに唾液中オキシトシン濃度の測定によって評価できるかを検討した。
- (3) 細胞・生物学アプローチ 軽度接触刺激による鎮痛の末梢神経系メカニズムはオキシトシンによる痛み信号の抑制であるという仮説を検証するため、細胞レベルでのオキシトシン産生とオキシトシンによる細胞応答を検討した。そのために、まずヒト由来の神経細胞と皮膚細胞の共培養系および分子細胞イメージング法を確立し、そこでの機械刺激およびオキシトシンの免疫細胞化学応答を検討した。

## 3. 研究の方法

### ヒト・心理学アプローチ

- (1) 心理尺度を用いた後方調査によって、痛みの慢性化に関係する心理学的要因とマインドフルネス特性が慢性疼痛の経験に与える影響を分析し比較した。(越川)
- (2) 感覚刺激に対する心理的態度の影響を直接的に検討するため、痛みに関連する微弱電気刺激を用いた皮膚感度測定実験を行った。(越川・堀)
- (3) 非臨床群をマインドフルネスの構成要素である観察・好奇心の有無を組み合わせた4群に配置し、微弱な電気刺激を用いて痛覚と微弱感覚の閾値を測定し、近赤外トポグラフィ(NIRS)を用いて脳機能を評価することで、鎮痛に寄与するマインドフルネスの作用メカニズムの検討を行った。(越川・堀)
- (4) 慢性疼痛患者に対するマインドフルネス認知療法による介入を行い、微弱電気刺激に対する感覚閾値、前頭野および体性感覚野の脳機能、および唾液中オキシトシン濃度の評価を行った。(越川・堀)

#### ヒト・生物学アプローチ

- (1) 痛み時ならびに軽度接触刺激法による痛み緩和時において、被験者の前頭前野の近赤外トポグラフィー (NIRS) データを取得した。(伊藤)
- (2) 瞑想ならびに運動の効果を用いて、近赤外分光法 (NIRS) が脳機能変化の検出に有効であるかどうかを検討した。(伊藤)
- (3) 軽度接触刺激 (パッチ貼付) による痛み緩和の効果機序にアプローチするために、痛みをもつ参加者に対して、パッチ貼付による痛み緩和を促し、その際の脳機能の変化と唾液中のオキシトシン濃度を測定した。(伊藤)

#### 細胞・生物学アプローチ

- (1) ラットの末梢神経細胞での免疫細胞化学応答を探り、軽度接触刺激によってオキシトシンが産生・分泌されるという作業仮説を検証した。(伊藤)
- (2) ヒトケラチノサイトの細胞応答を観察するための細胞内 Ca および Mg イオンのイメージングによる測定系の構築を進めた。(岡)
- (3) ヒト末梢神経系の歯髄幹細胞からの分化誘導について、神経細胞およびグリア細胞様に応答する細胞の分化を試みた。(岡)
- (4) ヒトケラチノサイトとラット腹髄神経節細胞との共培養系の確立を進めた。(岡)
- (5) ケラチノサイトへの機械刺激が神経細胞へ伝播するかどうかを Ca イメージングを用いて観察した。(岡)

### 4. 研究成果

#### ヒト・心理学アプローチ

- (1) 質問紙調査によって、痛みの慢性化に関係するのは、従来知られていた痛みに対する破局的認知よりむしろ感覚刺激に対する鈍感さであり、これらの心理的要因に対するマインドフルネス特性の影響が注意と態度の側面で異なることを見出した。(越川)
- (2) 感覚刺激に対する態度の影響を直接的に検討するため、痛みに類する微弱電気刺激を用いた皮膚感度測定実験を行い、能動的な観察が回避閾値を上げ、マインドフルな態度(好奇心)が知覚閾値を下げる可能性を見出した。(越川・堀)
- (3) マインドフルネスの鎮痛メカニズムの検討のため、非臨床群を観察・好奇心の有無を組み合わせた4群に配置し、微弱な電気刺激を用いて痛覚と微弱感覚の閾値を測定した。その結果、痛覚閾値は観察と好奇心がともにない「気そらし群」とそのいずれも備える「マインドフルネス群」で上昇したが、微弱感覚閾値は気そらし群が上昇したのに対してマインドフルネス群では下降していた。このことからマインドフルネスの鎮痛効果は、より細やかな感覚受容によるものと考えられた。(越川・堀)
- (4) シングルケースデザインによって慢性疼痛保持者を対象とした単群のマインドフルネス介入プログラムを実施し、痛みへの心理的態度(心理尺度)、残存する痛み知覚(精神物理学的測定法)、唾液中オキシトシン濃度に与える影響を検討した。その結果、心理的態度については有意な変化はなかったが、いずれの参加者も介入前後で痛みが顕著に低下し、オキシトシン濃度が低下していた。この結果はオキシトシンが鎮痛のために消費されるとした伊藤グループの知見と相同するものと考えられた。(越川・堀)

#### ヒト・生物学アプローチ

- (1) 痛み時ならびに軽度接触刺激法による痛み緩和時において、被験者の前頭前野の近赤外トポグラフィー (NIRS) データを取得することに成功した。(伊藤)
- (2) 近赤外分光法 (NIRS) が脳機能変化の検出に有効であることを、瞑想ならびに運動の効果を用いて示すことができた (Miyashiro et al., 2021)。さらには痛みをもつ参加者に対して、パッチ貼付による痛み緩和を促したところ、左の背外側前頭前野で血流が減少することがわかってきた。なお、その際の唾液中のオキシトシン濃度を測定したところ、ばらつきが目立つ結果を得た。これはオキシトシンが痛み緩和で脳内から多く分泌されているものの、同時に緩和のために消費されていることを意味していると解釈できた。(伊藤)
- (3) 痛みをもつ被験者に対してパッチ貼付による痛み緩和を施したところ、左の背外側前頭前野で血流量が減少することを近赤外分光法 (NIRS) で明らかにできた。さらには、当該脳領域の不活性化と痛み緩和について、近赤外分光法の結果とマインドフルネスでの結果をまとめて総説として発表した (Ito et al., 2022)。

#### 細胞・生物学アプローチ

- (1) 軽度接触刺激によってオキシトシンが産生・分泌されるという作業仮説に関して、ラットの末梢神経細胞での免疫細胞化学応答を世界で初めて観測することができた。(伊藤)
- (2) ヒトケラチノサイトに様々な刺激を与えた際の細胞応答を細胞内 Ca および Mg イオンのイメージングにより調べたところ、細胞内 Mg イオン濃度変化は酸化ストレスにより誘

導された。酸化ストレスはCaイオンとは異なる時間変化で細胞内Mgイオン濃度を上昇させるが、このMgイオンはATPからの遊離と思われる。またヒト末梢神経系を歯髄幹細胞から分化誘導することを進め、神経細胞およびグリア細胞様に応答する細胞の分化に成功した。(岡)

- (3) ヒトケラチノサイトとラット腹髄神経節細胞との共培養系の確立を進めた。ケラチノサイトと神経細胞の培養条件は異なるため、両者の細胞が適切に生育できる培養条件を、培養皿のコーティング、培養液、培養細胞の添加順などを中心に様々な検討を行い、共培養する至適条件を見出すことができた。またこの条件下でカルシウムイメージングを行い、ケラチノサイトへの機械刺激がケラチノサイト間およびケラチノサイトから神経細胞へ伝播することを確認した。またケラチノサイトへの機械刺激強度をケラチノサイトでのカルシウム振幅で評価することを試みた。(岡)
- (4) マウスの後根神経節ニューロンでのオキシトシンならびにその関連受容体の局在を調べたところ、後根神経節という末梢においてもオキシトシンによる鎮静作用が起こり得ることを示唆できた。(伊藤)
- (5) 末梢神経系での痛み緩和を調べるために、ラット後根神経節(DRG)細胞とヒトケラチノサイト(hKC)の共培養系を確立した。細胞間に放出されたアデノ酸三リン酸(ATP)を検出するための新規蛍光センサーを開発し、細胞内カルシウムイメージングと同時イメージングした。その結果、KCの機械的な刺激を加えた際に、ATPを介したカルシウム応答がDRG細胞に伝播することの可視化に成功した。またKCのATP応答性はオキシトシン添加により減弱することを見出した。このことは末梢でのオキシトシンによる痛み緩和機構の一端を示す。(岡)

<引用文献>

- Miyashiro, S., Yamada, Y., Nagaoka, M., Shima, R., Muta, T., Ishikawa, H., Abe, T., Hori, M., Oka, K., Koshikawa, F. & Ito, E. (2021). Pain relief associated with decreased oxyhemoglobin level in left dorsolateral prefrontal cortex. *Plos one*, 16(8), e0256626.
- Ito, E., Oka, K., & Koshikawa, F. (2022). Dorsolateral prefrontal cortex sensing analgesia. *Biophysics and Physicobiology*, 19, e190014.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計15件（うち査読付論文 13件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 Ito E, Oka K, Koshikawa F.	4. 巻 19
2. 論文標題 Dorsolateral prefrontal cortex sensing analgesia.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Biophysics and Physiobiology.	6. 最初と最後の頁 e190014.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2142/biophysico.bppb-v19.0014.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Miyashiro S, Yamada Y, Nagaoka M, Shima R, Muta T, Ishikawa H, Abe T, Hori M, Oka K, Koshikawa F, Ito E.	4. 巻 16
2. 論文標題 Pain relief associated with decreased oxyhemoglobin level in left dorsolateral prefrontal cortex.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0256626.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0256626.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Ishikawa H, Koshikawa, F.	4. 巻 -
2. 論文標題 Self-reported attention control skills moderate the effect of self-focused attention on depression.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SAGA Open	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/21582440211027965	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Noguri T, Hatakeyama D, Kitahashi T, Oka K, Ito E.	4. 巻 15
2. 論文標題 Profile of dorsal root ganglion neurons: study of oxytocin expression.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Molecular Brain	6. 最初と最後の頁 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13041-022-00927-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shindo Y, Fujita K, Tanaka M, Fujio H, Hotta K, Oka K.	4. 巻 -
2. 論文標題 Mechanical stimulus-evoked signal transduction between keratinocytes and sensory neurons via extracellular ATP.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2021.10.046.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Arimura Y, Shindo Y, Yamanaka R, Mochizuki M, Hotta K, Nakahara T, Ito E, Yoshioka T, Oka K.	4. 巻 16
2. 論文標題 Peripheral-neuron-like properties of differentiated human dental pulp stem cells (hDPSCs).	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0251356.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 牟田 季純・木甲斐 智紀	4. 巻 64巻3号
2. 論文標題 マインドフルネスにおける身体性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 心理学評論	6. 最初と最後の頁 318-343
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 牟田 季純	4. 巻 27号
2. 論文標題 マインドフルネス研究最前線	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 鶴見大学仏教文化研究所紀要	6. 最初と最後の頁 45-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 石川 遥至・浮川 祐希・野田 萌加・越川 房子	4. 巻 92巻4号
2. 論文標題 注意の分割を伴う気晴らしが気分とネガティブな思考に及ぼす影響	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 心理学研究	6. 最初と最後の頁 227-236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4992/jjpsy.92.19037	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 越川 房子	4. 巻 64巻4号
2. 論文標題 マインドフルネスの今 そしてこれから	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 心理学評論	6. 最初と最後の頁 619-630
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyashiro S, Yamada Y, Muta T, Ishikawa H, Abe T, Horii M, Oka K, Koshikawa F, Ito E.	4. 巻 16
2. 論文標題 Activation of the orbitofrontal cortex by both meditation and exercise: A near-infrared spectroscopy study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0247685
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0247685.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kogo Y, Seto C, Totani Y, Mochizuki M, Nakahara T, Oka K, Yoshioka T, Ito E.	4. 巻 17
2. 論文標題 Rapid differentiation of human dental pulp stem cells to neuron-like cells by high K <sup>+</sup> stimulation.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biophysics and Physicobiology	6. 最初と最後の頁 132-139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2142/biophysico.BSJ-2020023.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Murata O, Shindo Y, Ikeda Y, Iwasawa N, Citterio D, Oka K, Hiruta Y.	4. 巻 92巻1号
2. 論文標題 Near-infrared fluorescent probes for imaging of intracellular Mg <sup>2+</sup> and application to multi-color imaging of Mg <sup>2+</sup> , ATP, and mitochondrial membrane potential.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Analytical Chemistry	6. 最初と最後の頁 966-974
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.analchem.9b03872	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計33件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 10件)

1. 発表者名 Muta T, Abe T, Ishikawa H, Koshikawa F.
2. 発表標題 How mindfulness work for chronic pain: A questionnaire study.
3. 学会等名 International Congress of Psychology 2020+1 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koshikawa F, Abe T, Ishikawa H, Muta T.
2. 発表標題 Effects of Adjusting Posture in Mindful Breathing Meditation
3. 学会等名 International Congress of Psychology 2020+1 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Abe T, Muta T, Ishikawa H, Koshikawa F.
2. 発表標題 Analysis of free descriptions of meditation beginners.
3. 学会等名 International Congress of Psychology 2020+1 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ishikawa H, Ukigawa Y, Noda M, Koshikawa F.
2. 発表標題 The effect of Dividing-attention distraction and Focused-distraction on mood and rumination.
3. 学会等名 International Congress of Psychology 2020+1 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fujita K, Tanaka M, Shindo Y, Hotta K, Oka K.
2. 発表標題 Signal transduction between keratinocytes and dorsal root ganglion neurons via extracellular ATP.
3. 学会等名 Neuroscience (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 牟田季純・浮川祐希・阿部哲理・石川遥至・越川房子
2. 発表標題 マインドフルネスの微視的メカニズム -観察と好奇心が微弱電流の知覚と回避の閾値に与える影響-
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 越川 房子・牟田 季純 (企画と司会)
2. 発表標題 痛み緩和の心理生物学的基盤
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤 悦朗
2. 発表標題 軽度接触刺激法による痛み緩和がもたらす左背外側前頭前野の活性抑制
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡 浩太郎
2. 発表標題 末梢レベルでの痛み緩和と理解
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 堀 正士
2. 発表標題 慢性疼痛の臨床
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 牟田 季純
2. 発表標題 痛み知覚過程における観察態度の効果ー頭頂・前頭野ー
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 阿部 哲理・牟田 季純・石川 遥至・今城 希望・野田 萌加・細井 玲奈・伊藤 悦朗・堀 正士・越川 房子
2. 発表標題 シングルケースデザインによるMBCT-CPの効果検討(1)日常生活における痛み変化のプロセスと瞑想の手ごたえ
3. 学会等名 日本マインドフルネス学会 第8回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石川 遥至・牟田 季純・阿部 哲理・今城 希望・野田 萌加・細井 玲奈・伊藤 悦朗・堀 正士・越川 房子
2. 発表標題 シングルケースデザインによるMBCT-CPの効果検討(2)痛みに関連した認知プロセスの変化についての検討
3. 学会等名 日本マインドフルネス学会 第8回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 牟田 季純
2. 発表標題 マインドフルネス研究最前線
3. 学会等名 令和三年度鶴見大学仏教文化研究所公開シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koshikawa F, Abe T, Ishikawa H, Muta T
2. 発表標題 Effects of Adjusting Posture in Mindful Breathing Meditation.
3. 学会等名 Mind and Life Institute Contemplative Research Conference 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ishikawa H, Muta T, Abe T, Koshikawa F.
2. 発表標題 The Sequential Effect of FA and OM Meditations on Working Memory and Attention Regulation
3. 学会等名 Mind and Life Institute Contemplative Research Conference 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Abe T, Muta T, Ishikawa H, Koshikawa F.
2. 発表標題 Analysis of free descriptions of meditation beginners whose mindfulness scale scores increased.
3. 学会等名 Mind and Life Institute Contemplative Research Conference 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Koshikawa F, Muta T, Ishikawa H, Abe T.
2. 発表標題 A mechanism of effectiveness in mindfulness meditation and how to cope with unpleasant experiences.
3. 学会等名 MINDFULNESS AND HUMAN COGNITION-A Joint Research Project of Buddhist studies, Psychology, and Neuroscience (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 牟田 季純・阿部 哲理・石川 遥至・野田 萌加・越川 房子
2. 発表標題 マインドフルな観察態度が体表における微弱電気刺激の知覚と回避閾値に及ぼす影響
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 越川 房子・新井 芽依・阿部 哲理・石川 遥至・牟田 季純
2. 発表標題 マインドフルネス呼吸法における姿勢の効果2（追試による検討）- 3ステップ呼吸法を用いて -
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 阿部 哲理・牟田 季純・石川 遥至・越川 房子
2. 発表標題 瞑想初学者の日常生活における気づきの特徴
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤田 圭吾・新藤 豊・勝田 雄治・後藤 真紀子・堀田 耕司・岡 浩太郎
2. 発表標題 酸化ストレスに応答したケラチノサイト細胞内 Mg <sup>2+</sup> の動態
3. 学会等名 第29回 日本バイオイメーjing学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 越川 房子・牟田 季純（企画と司会）
2. 発表標題 マインドフルネスの諸理論を整理するー疼痛をクロスロードにー
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 牟田 季純
2. 発表標題 マインドフルネス認知療法と痛みへの介入
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会 公募シンポジウム マインドフルネスの諸理論を整理するー疼痛をクロスロードにー
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 越川 房子・石川 遥至(企画と司会)
2. 発表標題 痛みに向き合う心理療法
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Toshizumi Muta, Tetsuri Abe, Haruyuki Ishikawa, Fusako Koshikawa
2. 発表標題 How mindfulness effects for chronic pain: a questionnaire study
3. 学会等名 National Institute for Physiological Sciences, International Workshop on Frontiers in Defensive Survival Circuit Research (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮代 峻・山田 友理香・伊藤 悦朗
2. 発表標題 近赤外線トポグラフィ装置NIRSを用いた瞑想時と運動時における脳活動の比較研究
3. 学会等名 第9回日本生物物理学会関東支部会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 越川 房子・牟田 季純(企画と司会)
2. 発表標題 慢性痛の心理生物学的基盤
3. 学会等名 日本心理学会83回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡 浩太郎
2. 発表標題 ヒト末梢神経系モデルの構築と神経応答
3. 学会等名 日本心理学会83回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 牟田 季純
2. 発表標題 痛み経験の心理学とマインドフルネス
3. 学会等名 日本心理学会83回大会 公募シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 越川 房子、飯田 暁子、阿部 哲理
2. 発表標題 マインドフルネス呼吸法における姿勢の効果 - 3ステップ呼吸法を用いて -
3. 学会等名 日本心理学会第83回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石川遥至、越川房子
2. 発表標題 自己注目から抑うつへの影響における注意制御能力の調整効果について
3. 学会等名 日本心理学会第83回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石川遥、・越川房子
2. 発表標題 ネガティブな気分に対する反応スタイルの適応性と注意機能の関連性の検討
3. 学会等名 日本感情心理学会第27回大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 越川 房子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 遠見書房	5. 総ページ数 221 (分担執筆: Pp. 70-82)
3. 書名 心理学的支援法 (大山泰宏編)	

1. 著者名 越川 房子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 臨川書店	5. 総ページ数 307 (分担執筆: Pp. 167-182)
3. 書名 仏典とマインドフルネス	

1. 著者名 牟田 季純	4. 発行年 2021年
2. 出版社 臨川書店	5. 総ページ数 307 (分担執筆: Pp. 119-217)
3. 書名 仏典とマインドフルネス	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>脳血流測定装置によるヒト脳活動の測定<a href="http://www.f.waseda.jp/eito/main-ja/about04.html">http://www.f.waseda.jp/eito/main-ja/about04.html</a>  早稲田大学 文学学術院 心理学コース 越川房子 マインドフルネス認知行動療法研究室  <a href="https://sites.google.com/site/koshikawaseminar/">https://sites.google.com/site/koshikawaseminar/</a>  早稲田大学 教育学部 生物学専修 物理生物学 伊藤研究室  <a href="http://www.f.waseda.jp/eito/">http://www.f.waseda.jp/eito/</a>  Oka Lab HP - Keio University  <a href="https://www.bpni.bio.keio.ac.jp/">https://www.bpni.bio.keio.ac.jp/</a>  早稲田大学 堀正士研究室  <a href="http://www.waseda.jp/sem-HoriPSY/">http://www.waseda.jp/sem-HoriPSY/</a></p>
---

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	伊藤 悦朗 (Ito Etsuro) (80203131)	早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授  (32689)	
研究分担者	岡 浩太郎 (Oka Kotaro) (10276412)	慶應義塾大学・理工学部(矢上)・教授  (32612)	
研究分担者	堀 正士 (Hori Masashi) (10238777)	早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授  (32689)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------