

令和 6 年 5 月 31 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20H00108

研究課題名(和文)感情と思考の歪みが引き起こす身体症状：認知神経科学からのアプローチ

研究課題名(英文) Somatic symptoms and distortions of emotion and thought: Cognitive neuroscientific approach

研究代表者

梅田 聡 (Umeda, Satoshi)

慶應義塾大学・文学部(三田)・教授

研究者番号：90317272

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 44,170,000円

研究成果の概要(和文)：身体に明らかな病気の症状がないにもかかわらず、痛みなどの身体の異変を訴える身体症状症は、実際には相当数の症例が存在し、ある種の心理療法が有効であることが知られている。しかしながら、その詳細なメカニズムは十分に理解されていない。そこで本研究では、症状の発生に深く関与する3つの要因、すなわち、身体レベルの自律神経予測処理機能、内受容感覚の正確さ、思考の歪みに着目し、詳細な検討を行った。その結果、実際の気圧変動状況だけでなく、それを予測しただけの状況においても、自律神経活動には同様の変化が見られ、それらの程度は内受容感覚、身体症状症特性、思考の歪みの程度などと部分的な関連があることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果から、身体症状症には、自律神経活動の変動特性が関与し、それが内受容感覚や特有の認知特性とも関連することが明らかになった。身体症状症を一病態とし捉えることは困難であり、身体特性や内受容感覚の観点からいくつかのパターンに分類されることも示された。さらに、一部の症例では、身体の生理機能が予測的な思考のみによって変化しており、身体化の背景にこうした予測的な認知処理も関与していることが示唆された。本研究の成果は、各個人にどのようなセラピーが有効であるかを事前に予測する観点を提供するものであり、今後、身体症状症の下位分類を実現する上でも重要な示唆を与えるものと期待される。

研究成果の概要(英文)：Somatic symptoms disorder, in which patients complain of pain and other physical symptoms even though there are no obvious symptoms of physical disease, actually occurs in a considerable number of cases, and certain types of psychotherapy are found to be effective. However, the mechanisms underlying their symptoms are not fully understood. In the present study, we focused on three factors highly involved in the occurrence of symptoms: predictive autonomic nervous functions at the body level, interoceptive accuracy, and distortion of thought, and examined them in detail. The results showed that similar changes in autonomic nervous activities were observed not only in the situation of actual atmospheric pressure fluctuations, but also in the situation of merely predicting them, and that the degrees of those changes were partially associated with interoception, somatic symptom characteristics and the degree of distortion of thought.

研究分野：認知神経科学

キーワード：身体症状症 自律神経予測処理 内受容感覚 不安障害 感情

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年の脳画像技術の発展に伴い、心理学・認知神経科学・精神医学などの領域において、さまざまな研究が実施され、多くの事実が明らかにされてきた。特に感情の障害となる側面については、不安・うつ・パニックといった、比較的発生頻度の高い精神症状の背景にあるメカニズムの研究が進み、これらの症状に関連する神経基盤の詳細が明らかにされてきた。研究代表者も、これまで複数のプロジェクト研究において、こうした問題に取り組んできたが、それらの成果から徐々に明らかになってきた事実は、不安やうつといった精神症状には、予想以上に身体状態の把握や制御が強く関わっているということであった。そこで、以前のプロジェクト研究においては、感情の神経メカニズムを探る際、脳活動の計測とともに、心拍や血圧といった身体における自律神経反応の計測を同時に行ってきた。その結果として具体的に明らかになったことは、不安やうつの症状と関連して生じる神経ネットワークの異常性は、身体における自律神経反応の異常性と関連しているという点であった。これらの研究から、精神症状のメカニズムを詳細に調べる際には、「心 - 脳 - 身体」という三方向から統合的に理解しようとする試みが重要であることが見えてきた。そして、この三者関係のフレームワークを用いることで、これまであまり解明が進んでいない精神疾患にも迫ることができる可能性が高まってきた。そのひとつの疾患が、「身体症状症 (somatic symptom disorder)」である。身体症状症は、DSM-5 で新たに提案された病態概念であり、以前は「身体表現性障害 (somatoform disorders)」と呼ばれていた。この疾患は、下位分類として、身体症状症、病気不安症、変換症/転換性障害、作為症/虚偽性障害などが規定され、いずれも身体症状に対する思考、不安、行動を中核とする精神症状が関与する。これまでの精神医学的な観点では、病前性格として、頑固さ、プライドの高さ、内省的、高い自己愛性などが関与し、症状の改善には、認知行動療法などの方法が効果的であるとされている。しかしながら、病態および症状緩和の背景にある詳細なメカニズムは十分に明らかになっておらず、この症状を呈する患者が受診する精神神経科、心療内科、脳神経内科、いずれの領域においても、詳細がまだ不明瞭な疾患として位置づけられている。

2. 研究の目的

そこで本研究では、身体症状症の病態を詳しく調べるため、複数の心理課題および生理計測手法を用いた検討を行った。本研究で着目するのは、1) 身体レベルの自律神経処理機能、2) 内受容感覚の正確さ、3) 認知機能の歪みの3つの要因である。実際に、これらの要因が複雑に絡み合っているとすれば、自律神経および内受容感覚に働きかける心理療法や、思考の歪みを補正するような認知行動療法が、ある程度効果を発揮することも理解できる。しかしながら、現状のままでは、症状および症状緩和について部分的に理解したことにしかならず、病態の全体像の把握、およびメカニズムの解明には至らず、症状緩和に決定的な方法論の構築ができない。本研究では、まず健常者を対象としたデータ解析を行い、次に身体症状症の実験データを取得し、それを健常者のデータと比較検討する。これまでの研究から、本研究で取り上げる要因については、個人差が大きいことも把握できているため、個人差の要因を十分に考慮した上で、身体症状症の理解を深めることを目的とした研究を実施した。

3. 研究の方法

本研究では、上述の3つの要因について詳細に調べるため、複数の心理課題を用いた検討を行った。まず、1)の自律神経の予測処理機能について調べるため、本研究では気圧カプセルを使用して、気圧変動に伴う自律神経反応の程度を個人レベルで検討した。自律神経反応の検査法としては、バルサルバ法などが知られているが、これらの既存の方法では、自律神経活動が変化する状況であることを自身が認識できてしまうため、その予測事態が自律神経反応に影響を及ぼしかねない。そこで我々は身体の状態の変化を予測できない状況下で自律神経変動を生じさせるために、気圧カプセルを用いた計測を行った。その際、実際の気圧変化だけでなく、予測的な気圧変化を調べられるような工夫を施した。2)の内受容感覚の正確さについては、心拍のカウンティング課題を用いて、各個人のスコアを算出した。さらに、3)の認知機能の歪みについては、結論を急ぐ傾向性を中心に検討した。さらに、各個人のうつ・不安特性、身体症状傾向、内受容感覚、痛み感受性、身体増幅傾向、アレキシサイミア傾向などについて、複数の質問紙を用いて調べた。

4. 研究成果

まず、気圧変化に伴う自律神経の変動については、詳細な分析を実施した結果、全体的な傾向として、気圧低下に伴う血圧上昇、および気圧上昇に伴う血圧低下が見られたものの、個人差が大きく、実際には、5つの変化パターンを示すことが明らかになった。また、気圧変化することが予測できる場合には、実際の気圧変動がないにもかかわらず、予測的な自律神経反応を示す個人が含まれていた。全体的には、身体症状傾向は、うつや不安の特性と有意な相関を示しており、気圧変化に伴う血圧の変動も、これらの要因によって説明できる部分も含まれていた。身体感覚増幅尺度や痛み破局化の程度と自律神経の活動にも多くの指標に関連が見られた。さらに、上述の5つの変化パターン別にみても、自律神経反応や内受容感覚に違いが見られており、現在も詳細な分析を継続している。健常者と患者の間には、連続的な数値を示す要素もあれば、両者に大きな違いを示す要素もあるため、それらを考慮したモデルベースの分析を今後実施する予定である。現時点においては、結論を急ぐ傾向性については、顕著な傾向は見られていないが、パターン別分析については、さらに検討の余地があるため、この点についても今後検討を進める。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 7件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Shinagawa Kazushi, Ito Yuichi, Tsuji Koki, Tanaka Yuto, Odaka Mana, Shibata Midori, Terasawa Yuri, Umeda Satoshi	4. 巻 1
2. 論文標題 Temporal changes in attentional resources consumed by mind-wandering that precede awareness: An ERP study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Neuroimage: Reports	6. 最初と最後の頁 100060
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ynirp.2021.100060	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 Tanaka Yuto, Terasawa Yuri, Umeda Satoshi	4. 巻 16
2. 論文標題 Effects of interoceptive accuracy in autonomic responses to external stimuli based on cardiac rhythm	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0256914
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0256914	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 Terasawa Yuri, Oba Kentaro, Motomura Yuki, Katsunuma Ruri, Murakami Hiroki, Moriguchi Yoshiya	4. 巻 54
2. 論文標題 Paradoxical somatic information processing for interoception and anxiety in alexithymia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 8052 ~ 8068
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ejn.15528	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 Katayama Nariko, Nakagawa Atsuo, Umeda Satoshi, Terasawa Yuri, Abe Takayuki, Kurata Chika, Sasaki Yohei, Mitsuda Dai, Kikuchi Toshiaki, Tabuchi Hajime, Mimura Masaru	4. 巻 298
2. 論文標題 Cognitive behavioral therapy effects on frontopolar cortex function during future thinking in major depressive disorder: A randomized clinical trial	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders	6. 最初と最後の頁 644 ~ 655
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jad.2021.11.034	査読の有無 有
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 梅田 聡	4. 巻 72
2. 論文標題 増大特集 脳とからだ . 中枢と末梢の相互作用 主観的感情と内受容感覚の神経メカニズム	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 生体の科学	6. 最初と最後の頁 454 ~ 456
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11477/mf.2425201413	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 品川 和志、寺澤 悠理、梅田 聡	4. 巻 73
2. 論文標題 総説 安静時fMRIにおける動的機能結合の臨床応用	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BRAIN and NERVE	6. 最初と最後の頁 1267 ~ 1273
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11477/mf.1416201929	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 Katayama Nariko, Nakagawa Atsuo, Umeda Satoshi, Terasawa Yuri, Abe Takayuki, Kurata Chika, Sasaki Yohei, Mitsuda Dai, Kikuchi Toshiaki, Tabuchi Hajime, Mimura Masaru	4. 巻 298
2. 論文標題 Cognitive behavioral therapy effects on frontopolar cortex function during future thinking in major depressive disorder: A randomized clinical trial	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders	6. 最初と最後の頁 644 ~ 655
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jad.2021.11.034	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 Shinagawa Kazushi, Itagaki Yu, Umeda Satoshi	4. 巻 13
2. 論文標題 Coexistence of thought types as an attentional state during a sustained attention task	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1581
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-023-28690-1	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 Amano Mizuki, Katayama Nariko, Umeda Satoshi, Terasawa Yuri, Tabuchi Hajime, Kikuchi Toshiaki, Abe Takayuki, Mimura Masaru, Nakagawa Atsuo	4. 巻 14
2. 論文標題 The effect of cognitive behavioral therapy on future thinking in patients with major depressive disorder: A randomized controlled trial	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychiatry	6. 最初と最後の頁 997154
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsy.2023.997154	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 梅田 聡	4. 巻 75
2. 論文標題 心理的な痛みの機序	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 BRAIN and NERVE	6. 最初と最後の頁 243 ~ 252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11477/mf.1416202314	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 -

[学会発表] 計12件(うち招待講演 5件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 品川和志・板垣 翼・梅田 聡
2. 発表標題 隠れマルコフモデルを用いた課題中の自発思考状態の推定
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 若月 葵・梅田 聡
2. 発表標題 過食性障害傾向者におけるリスクテイキング行動と内受容感覚に関する検討
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 田仲祐登・寺澤悠理・梅田 聡
2. 発表標題 心周期と内受容感覚の関係性: 心拍誘発電位を用いた検討
3. 学会等名 第74回日本自律神経学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石川直樹・朝比奈正人・梅田 聡
2. 発表標題 他者感情表出の観察時における顔面皮膚血流の反応性
3. 学会等名 第74回日本自律神経学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田仲祐登・寺澤悠理・梅田 聡
2. 発表標題 内受容感覚と心拍誘発電位の関係性: 心周期を用いた検討
3. 学会等名 日本発達神経科学会第10回学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 梅田 聡
2. 発表標題 自律神経における予測機能の認知神経メカニズム
3. 学会等名 第74回日本自律神経学会総会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 梅田 聡
2. 発表標題 未来をみつめる認知神経メカニズムの解明
3. 学会等名 日本神経心理学会第45回総会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Satoshi Umeda
2. 発表標題 Emotional disorders associated with anterior insula lesions and autonomic nervous dysfunctions
3. 学会等名 The 44th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 品川和志・石川直樹・平山絢菜・梅田 聡
2. 発表標題 不安傾向者における異常な信念更新過程の探索的検討
3. 学会等名 日本認知心理学会第20回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 櫻木麻衣・梅田 聡
2. 発表標題 思考の切り替えにおける内受容感覚の役割
3. 学会等名 日本認知心理学会第20回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 梅田 聡
2. 発表標題 情動と自律神経活動
3. 学会等名 第75回日本自律神経学会総会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 梅田 聡
2. 発表標題 感情を生み出す認知神経メカニズム
3. 学会等名 第21回日本トラウマティック・ストレス学会（招待講演）
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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	三村 將 (Mimura Masaru) (00190728)	慶應義塾大学・医学部（信濃町）・特任教授 (32612)	
研究分担者	寺澤 悠理 (Terasawa Yuri) (30585790)	慶應義塾大学・文学部（日吉）・准教授 (32612)	

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
---------	---------