様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

# 科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　６ 月 １０ 日現在

機関番号：２０１０１
研究種目：若手研究
研究期間：2018～2023
課題番号：１８Ｋ１３３５１

研究課題名（和文）統合失調症患者のメタ認知を客観的に評価する手法の確立

研究課題名（英文）Establishment of an objective assessment method for metacognition of people with schizophrenia

研究代表者
森元　隆文（Morimoto, Takafumi）

札幌医科大学・保健医療学部・講師

研究者番号：６０５１６７３０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、正解確信度の評定を含む表情認知課題を用いてメタ認知指標を算出し、課題中の視線、および統合失調症を有する者の妄想の重症度との関連を検証した。対象は統合失調症を有する者44名と健常成人15名で、妄想を含む精神症状、知的機能，抑うつの評価に加えて、表情認知課題を施行した．表情認知課題では各項目の正誤と正解だと思う確信度との順位相関を算出してメタ認知の指標とし、課題中は視線を計測した．解析の結果、メタ認知と妄想、および課題中の口領域への注目の度合いとメタ認知との関連性がみられた。さらに、統合失調症を有する者のうち妄想が重度である者は軽度の者や健常成人よりもメタ認知が低いことが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
統合失調症は本邦の人口の約0.7%が罹患していると推測されており、疾患を有することで就学、就労など本人の望む生活上の役割を遂行することが困難になることが報告されている。その際に、メタ認知（自身の思考について考える過程）の困難さが支障をきたすことが示されており、リハビリテーションなどのプログラムを通してメタ認知の改善が図られている。本研究では、メタ認知を数量的にとらえるための指標の開発に取り組み、この指標が疾患や症状と関連することを見出した。将来的にプログラムの効果の検証での活用につなげることで、障害を有する当事者の感じる生活上の困難さの改善に貢献できると考える。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to investigate the relationship between an objective metacognitive index calculated by using a facial expression recognition task,  eye movement during the task and psychiatric symptoms in people with schizophrenia. Forty-four people with schizophrenia and 15 healthy adults were assessed symptoms, intellectual function and depression, and administered a facial expression recognition task. From the correctness and confidence of each response in the task, the rank correlation between correct or incorrect responses and the confidence level was calculated as an objective index of metacognition. In addition, eye movement was measured during the task. The results of the analysis showed an association between metacognition and delusion, as well as between the degree of fixation to the mouth region during the task and metacognition. Furthermore, people with severe delusions among those with schizophrenia showed lower metacognition than healthy adults.

研究分野：精神障害リハビリテーション学

キーワード：統合失調症　メタ認知　視線解析

※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。

様　式　Ｃ－１９，Ｆ－１９－１（共通）

## １．研究開始当初の背景

統合失調症に対する心理社会的介入において，メタ認知に対する介入の陽性症状への効果が注目されている．メタ認知に対する介入プログラムのうち，2007 年に Hamburg 大学の Moritz 教授ら（Moritz & Woodward, Curr Opin Psychiatry. 2007）が開発した心理教育プログラムであるメタ認知トレーニング（MCT）では，統合失調症の陽性症状とつながりが強い認知バイアス（「結論への飛躍傾向」，「心の理論の機能不全」など）について練習課題やディスカッションを通して学習し，自らの認知バイアスに気づくことを目指す．本邦でも東京大学の石垣教授によって紹介され（石垣，精神医学. 2012），デイケア利用中の統合失調症患者の陽性症状の改善やストレス対処方略の拡大が報告されている（細野 他，精神医学. 2013）．

一方で，MCT の効果検証においては「メタ認知をどのように評価するのか」という課題が依然残っている．国内外のこれまでの研究で用いられた効果指標は陽性症状（妄想など）や自尊感情，あるいは MCT で取り扱う「結論への飛躍傾向」などの認知バイアスが中心であるが，「自らの認知バイアスをモニターしコントロールできているか」という“メタ認知”そのものを効果指標とする研究は少ない．その中でも，自らの行動や考えの正しさについての確信や内省的思考の度合いを自己評価する自記式質問紙（Beck et al., Schizophr Res. 2004 など）が活用されているが，統合失調症患者では自身の認知や遂行度についての自己評価と客観的評価との乖離がみられることから（Homayoun et al., Front Psychol. 2011），自己評価以外の評価手法も併せて検討する必要性がある．一方で，実験心理学領域では視覚性認識課題などの認知課題遂行時に各回答を正解だと思う確信度（正解確信度）の評定を含めて実施することで「回答の正誤と正解確信度との相関（Gamma 相関）」を算出し，より客観的にメタ認知を評価する手法がある（Nelson, Psychol Bull. 1984; Fleming et al., Front Hum Neurosci. 2014）．そこで，表情から感情を読み取る表情認知課題を用いてメタ認知を評価することを着想し，その際に課題中の認知過程について視線解析を通して検討することでメタ認知との関連を分析することを着想した．

## ２．研究の目的

本研究では，正解確信度の評定を含む表情認知課題を用いて統合失調症のメタ認知を客観的に捉える新たな評価法を確立することを目指した．具体的には，本研究では

①本研究で評価されるメタ認知指標と，統合失調症患者の妄想の重症度との関連の検証

②顔の各領域における注視点数，および停留時間と，メタ認知指標との関連の検証

③メタ認知指標について，妄想の重症度による比較を健常成人のデータと合わせて検証

することを目的とした．

## ３．研究の方法

### (1) 対象

対象は，精神科病院に入院，あるいは外来通院中の統合失調症性障害の診断を有する 44 名（Sc 群），および精神疾患の既往のない健常成人 15 名（HC 群）であった．Sc 群は国際疾病分類第 10 版（ICD-10）の基準に沿って主治医が統合失調症と診断した者を，HC 群は精神疾患の既往がない者を対象とした．

### (2) 研究の手続き

対象者には，以下の要因を評価するために，各評価尺度を施行した．

①精神症状（Sc 群のみ）

陽性・陰性症状評価尺度（PANSS）の妄想(P1)，概念の統合障害(P2)，幻覚（P3)，情動の平板化(N1)，社会的引きこもり(N4)，自発性と流暢性の欠如（N6)で構成される PANSS-6 を施行した．各項目の得点が症状の重症度の指標となり，得点が高いほどその症状が重度であることを反映する．

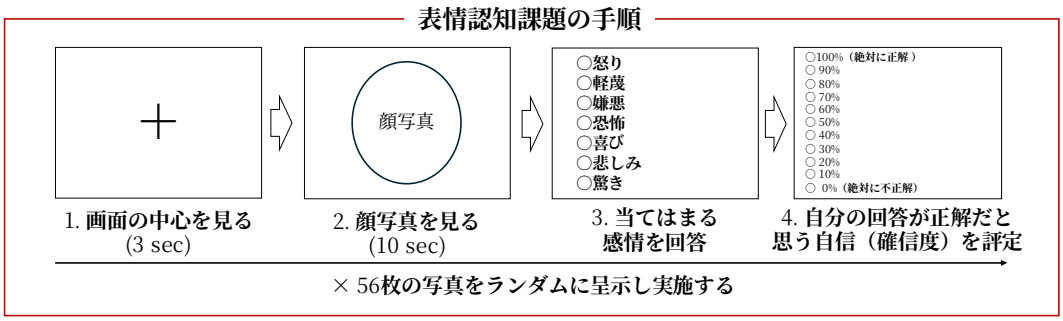
②抑うつ

Beck Depression Inventory-Second Edi.（BDI-II）を施行した．合計得点が抑うつの指標となり，得点が高いほど抑うつが重度であることを反映する．

③知的機能

Japanese Adult Reading Test の短縮版（JART-25）を施行した．尺度のマニュアル（松岡・金，2006）を参照して正答数に応じた予測 IQ 値を算出した．

また，メタ認知を評価するために，表情認知課題を施行した．表情認知課題には，計 56 枚の顔写真（7 感情×8 枚)で構成される Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (Matsumoto & Ekman，1993)を使用し，各写真が示す感情の回答とその回答が正解だと思う確信度(0-100%)の評定を求めた．その結果から Gamma 相関("正解 or 不正解"と"確信度"との順位相関）をメタ認知の指標として算出した．




なお，表情認知課題実施中は視線運動測定装置（Tobii Pro X2-30，Tobii 社）にて視線を記録した．視線運動解析ソフト「Tobii Studio（Tobii 社）」を用いて各写真に「顔全体」「眉」「目」「鼻」「口」として関心領域（AOI）をあらかじめ設定し，各 AOI の注視点数と停留時間(秒)の平均を算出した

(3) データ解析

①メタ認知指標と統合失調症患者の症状の重症度との関連

Sc 群における Gamma 相関と PANSS-6 の各項目得点との相関を Spearman の相関係数にて検討した．

②顔の各領域における注視点数，および停留時間とメタ認知指標との関連

Sc 群における「顔全体」「眉」「目」「鼻」「口」の注視点数，および停留時間と Gamma 相関との相関を Spearman の相関係数にて検討した

③統合失調症患者のメタ認知指標を健常成人との比較にて検証

先行研究(Sanford et al. Psychol Med，2014)に準じて Sc 群を PANSS の妄想(P1)得点が 4 点以上の妄想が重度の群(HD-Sc 群)，3 点以下の妄想が軽度の群(LD-Sc 群)に分類し，HD-Sc 群，LD-Sc 群，HC 群の属性，および BDI-II，JART 得点の違いを一元配置分散分析(ANOVA)にて検討した．ANOVA で有意差の見られた基本属性を共変量として設定し，3 群間の Gamma 相関の違いを共分散分析(ANCOVA)にて検証した

上記の統計解析において，有意水準は 5%に設定し，多重比較の際には Bonferroni の補正を使用した．

(4) 倫理的配慮

本研究は所属施設の倫理委員会の承認をを受けて実施した（承認番号 28-2-13）．対象者には，研究の背景・目的，研究の方法，予期される危険性，同意の任意性と撤回の自由，研究結果の利用，研究成果の公表，費用負担，問い合わせ方法について書面にて説明のうえで，同意書への記入をもって同意を得た．

## ４．研究成果

(1) 対象者の属性

Sc 群は男性 25 名，女性 19 名で，平均年齢（±標準偏差）は 47.6±10.4 歳，平均教育年数（±標準偏差）は 12.7±2.1 年であった．HC 群は，男性 9 名，女性 6 名で，平均年齢（±標準偏差）は 42.5±10.6 歳，平均教育年数（±標準偏差）は 14.6±1.9 年であった．

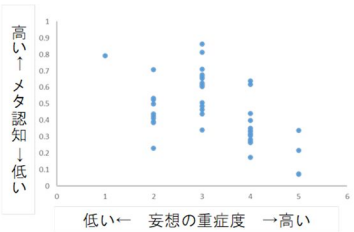
(2) 各解析の結果

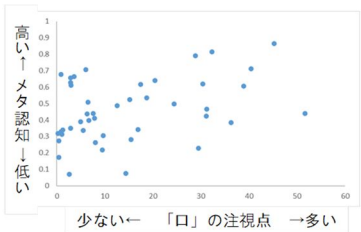
①メタ認知指標と統合失調症患者の症状の重症度との関連

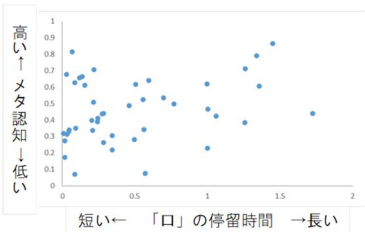
Gamma 相関と PANSS-6 の「妄想」項目得点との間に有意な負の相関がみられた（ρ=-0.530，p<0.001）．一方で，Gammma 相関と PANSS-6 のその他の項目得点との間には有意な相関はみられなかった．

②顔の各領域における注視点数，および停留時間とメタ認知指標との関連

Gamma 相関と「口」領域の注視点数（ρ=0.353，p=0.019），および停留時間（ρ=0.325，p=0.031）との間に有意な正の相関がみられた．一方で，Gamma 相関と顔の他の領域における注視点数，および停留時間との間には有意な相関はみられなかった．



③統合失調症患者のメタ認知指標を健常成人との比較にて検証

ANOVA の結果，HD-Sc 群，LD-Sc 群，HC 群の間で教育年数（F=5.443， p=0.007），BDI-II 得点（F=4.824，p=0.012），JART 得点（F=10.921，p<0.001），表情認知課題の正答率（F=6.908，p=0.002）に有意差がみられた．これらを共変量とした ANCOVA の結果，Gamma 相関に対して群と共変量の平行性と群の主効果（F=12.191，p<0.001）がみられた．多重比較の結果， HD-Sc 群が LD-Sc 群（p<0.001），HC 群（p=0.001）よりも Gamma 相関が有意に低かった．

(3) 結果の解釈と今後の展望

本研究にて表情認知課題を用いて Gamma 相関を算出しメタ認知の評価指標としたうえで関連要因を検証した結果，メタ認知と妄想，および表情写真のなかで口領域への注目の度合いとの相関がみられた．メタ認知と妄想の重症度との関連については，MCT で妄想とメタ認知的思考との関連に注目されていることや日常生活場面の観察を通して評価されたメタ認知と陽性症状との関連を示した先行研究（Hamm et al. J Clin Psychol. 2012）の知見と一致する．また，口領域への注目が少ないことは，開始時の視点（写真の中心にある目や眉）の付近，あるいは周辺視野のみで判断する情報収集の不全を反映していると考えられ,中心から離れたパーツをよく見たり確認していないことがメタ認知の低さにつながったと考えられる．最近のメタ解析（Rouy et al. Neurosci Biobehav Rev，2021）でも健常成人と比較して統合失調症を有する者のメタ認知の障害が重度であることが示されているが，本研究の結果から特に妄想の重症度が高い統合失調症患者で表情認知におけるメタ認知的判断のエラーが起こりやすいことが示された．以上のように，統合失調症の症状や疾患そのものとメタ認知との関係についての先行研究の知見と本研究の結果はおおむね一致することから，本研究で用いた表情認知課題を用いてメタ認知を評価する手法は，今後の研究でも応用できる可能性がある．

本研究の限界として，横断的研究であることから要因間の因果関係について検討できていないことが挙げられる．また，健常成人との比較においては，共分散分析にて共変量として設定しているが，知的機能や課題の遂行能力（本研究では表情認知課題の正答率）などの属性の差がある状況での検討であることにも留意する必要がある．このような限界を踏まえて縦断的な検討やより大規模な研究を進めることで，統合失調症のメタ認知を客観的に捉える新たな評価法として確立することを目指し多くの介入研究での活用へと発展させる必要がある．

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計5件（うち査読付論文　2件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　1件）

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>Kunita K, Morimoto T(Corresponding), Kotake R, Sato-Nakamura S, Nakamura-Kukuminato N | ４．巻<br>Ahead of Print |
| ２．論文標題<br>Effect of combining motivational interviewing with cognitive remediation on personal recovery in patients with schizophrenia. | ５．発行年<br>2023年 |
| ３．雑誌名<br>Hong Kong Journal of Occupational Therapy | ６．最初と最後の頁<br>- |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>10.1177/15691861231167504 | 査読の有無<br>有 |
| オープンアクセス<br>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<br>－ |

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>森元隆文，横山和樹，池田望 | ４．巻<br>10 |
| ２．論文標題<br>統合失調症に対する作業療法士による介入の内容と効果：英語論文を対象とした文献レビュー | ５．発行年<br>2021年 |
| ３．雑誌名<br>札幌保健科学雑誌 | ６．最初と最後の頁<br>13-24 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>10.15114/sjhs.10.13 | 査読の有無<br>有 |
| オープンアクセス<br>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<br>－ |

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>森元隆文 | ４．巻<br>54 |
| ２．論文標題<br>統合失調症 | ５．発行年<br>2020年 |
| ３．雑誌名<br>作業療法ジャーナル | ６．最初と最後の頁<br>805-811 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>10.11477/mf.5001202184 | 査読の有無<br>無 |
| オープンアクセス<br>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<br>－ |

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>森元隆文 | ４．巻<br>53 |
| ２．論文標題<br>私が考える精神科作業療法の未来1 精神科作業療法の未来を拓くための基本的なあり方 | ５．発行年<br>2019年 |
| ３．雑誌名<br>作業療法ジャーナル | ６．最初と最後の頁<br>1308-1312 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし | 査読の有無<br>無 |
| オープンアクセス<br>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<br>－ |

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>森元隆文 | ４．巻<br>19 |
| ２．論文標題<br>考え方をマネジメントする-メタ認知トレーニング | ５．発行年<br>2019年 |
| ３．雑誌名<br>臨床心理学 | ６．最初と最後の頁<br>209-213 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし | 査読の有無<br>無 |
| オープンアクセス<br>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<br>－ |

〔学会発表〕　計7件（うち招待講演　0件／うち国際学会　2件）

| |
|---|
| １．発表者名<br>森元隆文，横山和樹，　石井貴男，池田望 |
| ２．発表標題<br>統合失調症患者における表情認知課題中のメタ認知的判断と眼球運動：健常成人を含めた妄想の重症度による比較検討 |
| ３．学会等名<br>第18回日本統合失調症学会 |
| ４．発表年<br>2024年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>森元隆文，横山和樹，　池田望 |
| ２．発表標題<br>統合失調症を有する者に対する作業療法士による介入の内容と効果：英語論文を対象とした文献レビュー |
| ３．学会等名<br>日本精神障害者リハビリテーション学会第28回愛知大会 |
| ４．発表年<br>2021年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>森元隆文，横山和樹，　松山清治，池田望 |
| ２．発表標題<br>統合失調症患者の症状と表情認知課題中のメタ認知的判断，　眼球運動との関連 |
| ３．学会等名<br>第54回日本作業療法学会 |
| ４．発表年<br>2020年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>Takafumi Morimoto |
| ２．発表標題<br>Relationships between metacognition, psychiatric symptoms and eye movement during emotion perception task in schizophrenic disorders. |
| ３．学会等名<br>Royal College of Psychiatrists International Congress 2019（国際学会） |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>森元隆文 |
| ２．発表標題<br>統合失調症患者におけるメタ認知の客観的指標と精神症状との関連についての検討 |
| ３．学会等名<br>第53回日本作業療法学会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>Takafumi Morimoto |
| ２．発表標題<br>Relationship between objective metacognitive indices obtained from emotion perception task and psychiatric symptoms in schizophrenic patients. |
| ３．学会等名<br>11th Pan-Pacific Conference on Rehabilitation（国際学会） |
| ４．発表年<br>2018年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>森元隆文 |
| ２．発表標題<br>統合失調症患者の表情認知とメタ認知に関連する要因の検討 |
| ３．学会等名<br>第14回日本統合失調症学会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

〔図書〕　計1件

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>石垣琢麿（編集） | ４．発行年<br>2022年 |
| ２．出版社<br>星和書店 | ５．総ページ数<br>312 |
| ３．書名<br>メタ認知トレーニングをはじめよう！MCTガイドブック | |

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

| | 氏名<br>（ローマ字氏名）<br>（研究者番号） | 所属研究機関・部局・職<br>（機関番号） | 備考 |
|---|---|---|---|

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 |
|---|---|