

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月28日現在

機関番号：24701

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21591529

研究課題名（和文） アットリスク精神状態の前向き追跡による神経生理学的介入指標の確立と発症機序の解明

研究課題名（英文） Longitudinal follow-up study of patients at risk mental state by using neurophysiological methods to clarify pathophysiology of schizophrenia and obtain its neurophysiological biomarker

研究代表者

鵜飼 聡 (UKAI SATOSHI)

和歌山県立医科大学・医学部・准教授

研究者番号：80324763

研究成果の概要（和文）：統合失調症の病態仮説と関連する GABA 系、NMDA 系の機能を評価できる2つの神経生理学的検査を用いて統合失調症の発症早期群、超ハイリスク群を横断的に検討した。発症早期群において皮質の GABA 機能の低下を認め、さらにワーキングメモリーの障害と相関することから、認知機能障害の軽減に GABA 系の機能回復を目指す治療的介入が役立つ可能性が示唆された。超ハイリスク群では発症群と同様に皮質の NMDA 系の機能低下が認められ、顕在発症前からの脳灰白質の体積の減少に NMDA 系の機能低下が関与するとの仮説を支持した。

研究成果の概要（英文）：We examined recent onset schizophrenic patients and ultra high risk subjects by using two neurophysiological methods to evaluate dysfunction of GABA and NMDA systems which is assumed to be related with pathophysiology of schizophrenia. The recent onset schizophrenic patients showed dysfunction of GABA system, and this dysfunction was correlated with working memory disturbance. The results suggest GABA-modulating interventions in the early course of schizophrenia. The ultra high risk subjects showed dysfunction of NMDA system as well as schizophrenic patients. The results support the hypothesis that dysfunction of NMDA system is involved in decrease of gray matter volume even before clinical onset of schizophrenia.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,900,000	570,000	2,470,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,900,000	870,000	3,770,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・精神神経科学

キーワード：統合失調症・早期精神病・アットリスク精神状態・2連発磁気刺激検査・プレパルス抑制

## 1. 研究開始当初の背景

統合失調症の未治療期間と予後不良の程度との関連を示唆する知見や、顕在発症前から

脳の灰白質の体積が進行性に減少するとの知見が蓄積され、統合失調症の顕在発症の予測や発症早期の診断の補助となる指標や手

法が求められるようになった。実際、症候学、疫学から脳画像、分子生物学的なレベルまでの幅広い分野で補助診断や発病メカニズムが検討され、現在も継続されている。

統合失調症の有力な発病・病態仮説のひとつに、中枢神経系の NMDA 系、GABA 系の機能異常がある。これらの機能異常の検討のほとんどが動物を用いたものであり、ヒトでの分子生物学的な検討には限界がある。そのような中、ヒトの神経生理学的検査である「ppTMS」(paired-pulse transcranial magnetic stimulation; 2 連発磁気刺激検査)、「HFO」(high-frequency oscillations; 体性感覚誘発電位の高周波振動)、「PPI」(prepulse inhibition; プレパルス抑制)は NMDA 系、GABA 系の機能を反映することが知られるようになり、これらの検査を用いた統合失調症の臨床的な病態研究が報告されるようになってきた。

## 2. 研究の目的

上記のような背景の中で、統合失調症の ARMS (at risk mental state) (発病する危険のある精神状態を前方視的に定義したもの)の定義を満たす群に対して、これらの神経生理学的検査を用いて長期にわたり前方視的に追跡を行い、統合失調症への移行群と非移行群を、経時的に得られる種々の臨床データと合わせて縦断的に比較・検討することにより、1) ARMS の時点で、後の統合失調症への移行を予測する神経生理学的指標を確立すること、2) 統合失調症の発症と進行のメカニズムについて、特に NMDA 系、GABA 系の機能異常の視点から解明することを長期的な目標として本研究を企画した。

## 3. 研究の方法

初期段階で企画した内容は、3つの神経生理学的検査、精神症状評価、認知機能評価、脳画像検査・解析等をおこない、1) ARMS 群と初発統合失調症群での差異を横断的に検討、2) ARMS 群を経時的に追跡し、統合失調症への移行群と非移行群での差異を縦断的に検討することであった。この時点で予想した主な結果は、統合失調症への移行群では非移行群に比較して、初発統合失調症群により近似した神経生理学的変化と認知機能の低下が顕在発症前の段階で生じること、脳画像の変化は神経生理学的変化に遅れて生じることであった。さらに、神経生理学的検査と脳構造の縦断的検討によって、脳構造の変化と NMDA 系、GABA 系の機能異常の関係が検証されることを目指した。しかし、研究期間が3年と短いこと、さらに ARMS 群の被験者の組み込みが予定よりも遅れたことから、研究期間内に横断的な検討はおこなったが、縦断的な検討が現状では不十分であ

り、今後の継続した課題である。以下では、ppTMS と PPI について、横断的な研究成果の中から報告する。

### (1) 発症早期の統合失調症群における ppTMS と認知機能の関係の検討

認知機能障害は統合失調症の初期から認められる、疾患の中心的な障害のひとつであり、この障害には GABA 系の機能不全が関与しているとの仮説が最近注目されている。皮質の GABA 作動性抑制性介在ニューロンの機能は ppTMS を用いて測定される SICI (short-interval intracortical inhibition) を用いて評価することができるので、本研究では、発症早期の統合失調症の被験者を用いて、SICI と認知機能障害の関係を、ppTMS と統合失調症の認知機能評価尺度である BACS-J (Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia Japanese-language version) を用いて評価した。被験者には、年齢、性別などをマッチさせた健常者群と罹病期間が3年未満の発症早期の統合失調症群を用いた。

### (2) 統合失調症の超ハイリスク群における PPI の障害

ppTMS が GABA 系の機能との関連が指摘されているのに対し、PPI は NMDA 系との関連が指摘されており、統合失調症における PPI の障害はこれまでも繰り返し指摘されている。また、診断基準は異なるが、統合失調症の前駆期や初回エピソードでの PPI の障害も報告されている。本研究では ARMS に相当する群として、CAARMS (Comprehensive Assessment of At-Risk Mental State) で超ハイリスク (UHR: ultra high risk) 群と定義される群を用いた。統合失調症は4群に分け、ES (early stage) 群は発症から半年以内、MS (middle stage) 群は半年から1.5年以内、LS (late stage) 群は1.5年から5年、CS (chronic schizophrenia) 群は5年を超える群と定義して検討した。

## 4. 研究成果

### (1) 発症早期の統合失調症群における ppTMS と認知機能の関係の検討

疾患群では ppTMS による SICI が健常群に比較して有意に低下し、さらに6つの認知機能のうちのワーキングメモリの成績と有意な負の相関を示した。しかし、その他の ppTMS のパラメータについては2群間で有意差は認められなかった。また、疾患群の SICI は年齢、罹病期間、投薬量 (抗精神病薬、ベンゾジアゼピン)、精神症状尺度と有意な相関を示さなかった。

この結果は、皮質の GABA 作動性の抑制機構の低下が発症早期の統合失調症における認知機能障害と関連することを示唆する。これまでの ppTMS による統合失調症の検討の報告の多くで SICI の低下が示されている一

方で、否定的な報告もあるが、初回エピソードの統合失調症では SICI の低下が報告されており、本研究でもその報告に沿う形で発病初期の統合失調症での GABA 系の機能不全が確認された。さらに、SICI の低下はワーキングメモリーの障害とのみ関連したが、この発病早期の統合失調症群での結果を、社会機能の低下は発病早期に大きいとのこれまでの指摘と合わせて考えると、統合失調症の認知機能の障害の軽減という観点からも、発病の初期において、GABA 系の機能回復を目指した薬物を含む治療的介入をおこなうことが正当化されると考えられた。

(2) 統合失調症の超ハイリスク群における PPI の障害

PPI は、健常群に比較して UHR 群および統合失調症の 4 群すべてで PPI が有意に低下していた。健常群を除いた 5 群間に有意差はないものの、ES 群での障害が最も強く、次いで、MS 群、LS 群、CS 群となり、UHR 群が最も障害が軽い傾向を認めた。これは、統合失調症の神経変性疾患仮説の背景にあるといわれている NMDA 系の機能低下が、超ハイリスク群ですでに認められ、さらに発病直後で最も強くなる傾向を示している。症例数が少なく、これまでの結果では 5 群間に有意差を認めず、症例を今後も追加して検討する必要はあるが、この結果は、顕在発病前後の時期に最も脳の灰白質の体積の減少が強くなる背景に NMDA 系の機能低下が関与しているという最近の仮説を支持する。

(3) 今後の課題

前述のように、ppTMS、PPI とともに縦断研究の結果が未だ確定していない。当初計画していた 3 年の研究期間は終了するが、今後も引き続き症例を追加しながら縦断的な検討を重ねていくことが今後の最大の課題である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 29 件)

1. Takahashi S, Ukai S, Tsuji T, Kose A, Shoyama M, Yamamoto M, Okumura M, Shinosaki K: Cerebral blood flow in the subgenual anterior cingulate cortex and modulation of the mood-regulatory networks in a successful rTMS treatment for major depressive disorder. *Neurocase*, in press, 査読有
2. 鶴飼聡 : 精神疾患の病態の検討への TMS の応用、日本生物学的精神医学会誌、印刷中、査読無
3. 鶴飼聡 : 特集「幻覚・妄想の神経精神医学」6. 音楽性幻聴 : その発現機序、臨床精神医学、印刷中、査読無

4. 上山栄子, 鶴飼聡, 小川朝生, 山本雅清, 川口俊介, 石井良平, 篠崎和弘 : 反復経頭蓋磁気刺激によるラット海馬における神経細胞新生の増加、精神神経学雑誌、印刷中、査読有
5. 鶴飼聡 : 高齢者に対する向精神薬療法の工夫—疼痛、精神科 20:149-155, 2012、査読無
6. 鶴飼聡 : 多様化した現代のうつ病とその診療、和歌山県医師会医学雑誌 41:26-28, 2012、査読無
7. 正山勝, 辻富基美, 鶴飼聡, 篠崎和弘 : Mirtazapine 投与後に悪夢が生じた 1 例、精神科治療学 27:401-405, 2012、査読有
8. Ueyama E, Ukai S, Ogawa A, Yamamoto M, Kawaguchi S, Ishii R, Shinosaki K: Chronic repetitive transcranial magnetic stimulation increases hippocampal neurogenesis in rats. *Psychiatry Clin Neurosci* 65:77-81, 2011、査読有
9. Takahashi S, Ukai S, Tsuji T, Ueno M, Shinosaki K: Assessment of psychiatric training program for non-psychiatric residents in a Japanese postgraduate rotation system. *Acad Psychiatry* 35:417-418, 2011、査読有
10. Shoyama M, Nishioka T, Okumura M, Kose A, Tsuji T, Ukai S, Shinosaki K: Brain Activity during the clock-drawing test: Multichannel near-infrared spectroscopy study. *Applied Neuropsychology* 18:243-251, 2011、査読有
11. Okamoto E, Hayashi T, Nishimura H, Inada H, Ishii R, Ukai S, Shinosaki K, Mizuno-Matsumoto Y: EEG activities evoked by trauma stimuli related earthquake and personality features associated with trauma. *IC-MED Journal* 4:13-24, 2011、査読有
12. Mizuno-Matsumoto Y, Hayashi T, Okamoto E, Asakawa T, Sawamura K, Ishii R, Ukai S, Shinosaki K: Measurement of personality stability in infants and young adults under emotional stimuli using a brain functional reaction method. *IC-MED Journal* 4:39-64, 2011、査読有
13. 鶴飼聡 : 精神疾患に対する rTMS 治療、日本生物学的精神医学会誌 22:199-205, 2011、査読無
14. 山田信一, 辻富基美, 橋本忠浩, 小瀬朝

- 海、鶴飼聡、篠崎和弘：妊娠初期に精神病症状と不随意運動を呈した妊娠舞蹈病の1症例、臨床精神医学 40:1341-1345, 2011、査読有
15. Shoyama M, Ukai S, Kitabata Y, Yamamoto M, Okumura M, Kose A, Tsuji T, Shinosaki K: Evaluation of regional cerebral blood flow in a patient with musical hallucinations. Neurocase 16:1-6, 2010、査読有
  16. 鶴飼聡、辻富基美、篠崎和弘：精神疾患に対する反復経頭蓋磁気刺激治療、臨床脳波 52:213-220, 2010、査読無
  17. 鶴飼聡、篠崎和弘：うつ病に対する電気けいれん療法の適応・運用法と反復経頭蓋磁気刺激治療の可能性、総合臨床 59:1191-1196, 2010、査読無
  18. 鶴飼聡：「非定型抗精神病薬の試験結果を読む」第二代抗精神病薬と錐体外路系副作用：系統的レビューとhead-to-head比較試験のメタアナリシス、Schizophrenia Frontier 11:220-226, 2010、査読無
  19. 岸上雅彦、鶴飼聡、篠崎和弘：長期入院中の統合失調症患者の認知機能障害、社会・生活機能障害と作業療法参加との関係の検討、和歌山医学 61:100-105, 2010、査読有
  20. Hayashi T, Okamoto E, Nishimura H, Inada H, Ishii R, Ukai S, Shinosaki K, Mizuno-Matsumoto Y: Beta activities in EEG associated with emotional stress. IC-MED Journal 3:57-68, 2009、査読有
  21. 岡本永佳、水野(松本)由子、林拓世、石井良平、鶴飼聡、篠崎和弘：トラウマを連想させる情動刺激直後の脳機能変化と性格傾向との関連性、臨床脳波、51:42-51, 2009、査読無
  22. 鶴飼聡、奥村匡敏、辻富基美、篠崎和弘：統合失調症におけるプレパルス抑制(PPI)の障害、臨床脳波 51:441-448, 2009、査読無
  23. 小瀬朝海、山本眞弘、正山勝、奥村匡敏、上山栄子、辻富基美、木本吉紀、鶴飼聡、篠崎和弘：和歌山県下で最初の修正型電気けいれん療法実施について、和歌山医学 60:61-64, 2009、査読有
  24. 鶴飼聡：日常臨床における「不眠・うつ状態」の理解と対応、和歌山県医師会医学雑誌 38:44-47, 2009、査読無
  25. 正山勝、梶本賀義、高橋隼、山本眞弘、辻富基美、鶴飼聡、篠崎和弘：抑肝散により精神症状の改善を認めた進行性核上麻痺の1例、精神医学 51:801-802, 2009、査読有
  26. 辻富基美、鶴飼聡、篠崎和弘：てんかん
- と誤診され得る突発波形の頻度について、臨床脳波、51:516-522, 2009、査読無
27. 鶴飼聡、辻富基美、篠崎和弘：統合失調症におけるガンマ帯域活動の障害、臨床脳波 51:568-575, 2009、査読無
  28. 辻富基美、鶴飼聡、篠崎和弘：双極性うつ状態に対する経頭蓋連続磁気刺激治療、臨床脳波 51:701-707, 2009、査読無
  29. 正山勝、鶴飼聡、辻富基美、篠崎和弘：認知症における short latency afferent inhibition (SAI) の障害、臨床脳波 51:767-772, 2009、査読無
- [学会発表] (計 28 件)
1. 山田信一、鶴飼聡、奥村匡敏、高橋隼、岩谷潤、大沢恭子、寺田正樹、篠崎和弘：統合失調症と双極性障害における白質神経線維束の構造異常と認知機能・精神症状の関連、第34回Fmθ研究会、大阪市、2012年3月24日
  2. 高橋隼、鶴飼聡、奥村匡敏、橋本忠浩、岩谷潤、辻富基美、篠崎和弘：統合失調症におけるプレパルス抑制の減弱は認知機能障害と関連する、第7回日本統合失調症学会、名古屋市、2012年3月16日
  3. 高橋隼、鶴飼聡、辻富基美、篠崎和弘：統合失調症における上側頭回・前頭葉の機能的結合障害の検討～健常者による予備的検討～、第8回統合失調症研究会、東京都、2012年2月4日
  4. 鶴飼聡：音楽性幻聴(シンポジウム「幻覚と妄想の周辺」)、第16回日本神経精神医学会、京都市、2011年12月9日
  5. 高橋隼、鶴飼聡、小瀬朝海、辻富基美、岩谷潤、橋本忠浩、奥村匡敏、篠崎和弘：統合失調症におけるGABA性皮質抑制の減弱は認知機能障害と相関する、第34回日本神経科学大会、横浜市、2011年9月17日
  6. 橋本忠浩、高橋隼、岩谷潤、山本眞弘、正山勝、上山栄子、奥村匡敏、小瀬朝海、辻富基美、鶴飼聡、篠崎和弘：修正型電気痙攣療法を行った双極性障害症例における近赤外線スペクトロスコピの経時的変化について、第13回日本ヒト脳機能マッピング学会、京都市、2011年9月2日 2011
  7. 高橋隼、辻富基美、鶴飼聡、奥村匡敏、正山勝、小瀬朝海、山本眞弘、岩谷潤、橋本忠浩、河野正充、森井眞治、宮井沙緒里、篠崎和弘：ナビゲーションガイド下反復経頭蓋磁気刺激療法を施行した慢性耳鳴患者の脳血流およびGABA機能の変化、第13回日本ヒト脳機能マッ

- ピング学会、京都市、2011年9月2日
8. Ukai S: Neuromodulatory therapeutic mechanism of rTMS (In symposium: Biology and Clinical Application of mECT and rTMS). 3rd World Congress of Asian Psychiatry, Melbourne, 2011.8.2
  9. 高橋隼、小瀬朝海、鵜飼聡、辻富基美、正山勝、奥村匡敏、山本眞弘、岩谷潤、橋本忠浩、久保早有里、篠崎和弘: 2連発経頭蓋磁気刺激とBACS-Jを用いた統合失調症のGABA機能と認知機能障害の検討、第6回日本統合失調症学会、札幌市、2011年7月19日
  10. Hashimoto T, Ukai S, Takahashi S, Iwatani J, Okumura M, Shoyama M, Kose A, Tsuji T, Shinosaki K: Impulsivity and hemodynamic responses during a verbal fluency task in healthy subjects: A near-infrared spectroscopy (NIRS) Study. 10th World Congress of Biological Psychiatry, Prague, 2011.6.1
  11. Takahashi S, Ukai S, Kose A, Tsuji T, Shoyama M, Iwatani J, Hashimoto T, Okumura M, Yamamoto M, Kubo S, Shinosaki K: Examination of GABAergic cortical inhibition and cognitive function in schizophrenia using ppTMS and BACS-J. 10th World Congress of Biological Psychiatry, Prague, 2011.5.30
  12. 鵜飼聡: 精神医学におけるrTMSの臨床応用の現状と課題 (シンポジウム「mECT、rTMSのバイオロジーと臨床応用」)、第33回日本生物学的精神医学会、東京都、2011年5月22日
  13. 正山勝、高橋隼、岩谷潤、山本眞弘、奥村匡敏、小瀬朝海、辻富基美、鵜飼聡、篠崎和弘: 統合失調症における Short latency afferent inhibition、第40回日本臨床神経生理学会、神戸市、2010年11月2日 2010
  14. Hayashi T, Okamoto E, Ukai S, Shinosaki K, Ishii R, Mizuno-Matsumoto Y: Assessment of stress states based on EEG activity using multiple regression analysis. 29th International Congress of Clinical Neurophysiology (ICCN), Kobe, 2010.10.31
  15. Mizuno-Matsumoto Y, Hayashi T, Okamoto E, Asakawa T, Ishii R, Ukai S, Shinosaki K: Relationship between personality stability and brain reaction area under the emotional stimuli. 29th International Congress of Clinical Neurophysiology (ICCN), Kobe, 2010.10.31
  16. Honaga E, Ishii R, Kurimoto R, Canuet L, Ikezawa K, Takahashi H, Nakahachi T, Iwase M, Ukai S, Yoshimine T, Takeda M: Mirror neuron system dysfunction in autistic spectrum disorder revealed by spatial filtered magnetoencephalography. 29th International Congress of Clinical Neurophysiology (ICCN), Kobe, 2010.10.31
  17. Iwatani J, Yamamoto M, Ukai S, Tsuji T, Kubo S, Shinosaki K: A difference between bipolar disorder and major depressive disorder revealed by a five-time repeated verbal memory test. 20th World Congress of Social Psychiatry, Marrakech, 2010.10.26
  18. 鵜飼聡: 精神疾患に対するrTMS治療 (シンポジウム9「電気痙攣療法・磁気刺激療法の進歩」)、第32回日本生物学的精神医学会、北九州市、2010年10月8日
  19. Iwatani J, Yamamoto M, Ukai S, Tsuji T, Kubo S, Shinosaki K: A five-times repeated verbal memory test revealed difference between bipolar disorder and major depressive disorder. 第33回日本神経科学大会、神戸市、2010年9月3日
  20. 奥村匡敏、岩谷潤、高橋隼、橋本忠浩、石田卓也、山田信一、山本眞弘、正山勝、上山栄子、小瀬朝海、辻富基美、鵜飼聡、篠崎和弘: 最遅発性統合失調症様精神病におけるプレパルス抑制の障害、第25回日本老年精神医学会、熊本市、2010年6月25日
  21. Takahashi S, Ukai S, Tsuji T, Yamamoto M, Kose A, Okumura M, Shoyama M, Shinosaki K: Relationship between the effectiveness of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) and blood flow changes in the subgenual anterior cingulate region (Cg25) in the treatment for major depression. 65th Annual Meeting of Society of Biological Psychiatry, New Orleans, 2010.5.22
  22. Yamada S, Ukai S, Okumura M, Shoyama M, Tsuji T, Shinosaki K: Correlation between prepulse Inhibition and frontal hemodynamic responses during a verbal fluency task in schizophrenia: A near-infrared spectroscopy (NIRS) study. 65th

Annual Meeting of Society of Biological Psychiatry, New Orleans, 2010.5.22

23. 山田信一、奥村匡敏、正山勝、辻富基美、鵜飼聡、篠崎和弘：統合失調症におけるプレパルス抑制と脳血流変化の検討、第5回日本統合失調症学会、福岡市、2010年3月27日
24. 奥村匡敏、岩谷潤、山本眞弘、正山勝、上山栄子、小瀬朝海、辻富基美、鵜飼聡、篠崎和弘：左前頭前野・高頻度 rTMS による対側の血流変化のNIRSを用いた検討、第77回和歌山医学会総会、和歌山市、2009年7月5日
25. Kose A, Shoyama M, Ukai S, Shinosaki K: Reduced cortical inhibition in Japanese patients with schizophrenia under medication. 9th World Congress of Biological Psychiatry, Paris, 2009.7.2
26. Okumura M, Takahashi S, Kose A, Tsuji T, Ukai S, Shinosaki K: Prepulse inhibition as a biological marker of at risk mental state of schizophrenia. 9th World Congress of Biological Psychiatry, Paris, 2009.7.1
27. 奥村匡敏、高橋隼、小瀬朝海、辻富基美、鵜飼聡、篠崎和弘：アットリスク精神状態と初回エピソード統合失調症のプレパルスインヒビションと認知機能の検討、第31回日本生物学的精神医学会、京都市、2009年4月25日
28. 鵜飼聡：精神疾患のPPI（シンポジウム「神経生理検査と精神科臨床」）、第31回日本生物学的精神医学会、京都市、2009年4月25日

〔図書〕（計5件）

1. 鵜飼聡：「ICU 症候群」、「術後精神障害」、「神経梅毒」加藤敏、神庭重信、中谷陽二、武田雅俊、鹿島晴雄、狩野力八郎、市川宏伸編 現代精神医学事典、弘文堂、東京、2011
2. 篠崎和弘、鵜飼聡、辻富基美：「rTMS と認知機能」精神疾患と認知機能研究会編 精神疾患と認知機能、pp102-106、新興医学出版社、東京、2011
3. 鵜飼聡：「日本精神神経学会精神科専門医制度」武田雅俊、鹿島晴雄編 POCKET 精神科 pp380-384、金芳堂、京都、2010
4. 鵜飼聡：「電気痙攣療法(ECT)」武田雅俊、鹿島晴雄編 POCKET 精神科 pp310-316、金芳堂、京都、2010
5. 鵜飼聡、篠崎和弘：「電気けいれん療法、反復経頭蓋磁気刺激、迷走神経刺激」山内俊雄総編集、岡崎祐士、神庭重信、小

山司、武田雅俊編集 精神科専門医のためのプラクティカル精神医学、pp419-425、中山書店、東京、2009

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

鵜飼 聡(UKAI SATOSHI)

和歌山県立医科大学・医学部・准教授

研究者番号：80324763

### (2)研究分担者

篠崎 和弘(SHINOSAKI KAZUHIRO)

和歌山県立医科大学・医学部・教授

研究者番号：40215984

辻 富基美(TSUJI TOMIKIMI)

和歌山県立医科大学・医学部・講師

研究者番号：10347586

小瀬 朝海(KOSE ASAMI)

和歌山県立医科大学・医学部・助教

研究者番号：10405425

正山 勝(SHOYAMA MASARU)

和歌山県立医科大学・医学部・助教

研究者番号：70364081

奥村 匡敏(OKUMURA MASATOSHI)

和歌山県立医科大学・医学部・助教

研究者番号：00464678

山本 眞弘(YAMAMOTO MASAHIRO)

和歌山県立医科大学・医学部・助教

研究者番号：80423937

上山 栄子(UEYAMA EIKO)

和歌山県立医科大学・医学部・助教

研究者番号：40405444

### (3)研究協力者

高橋 隼(TAKAHASHI SHUN)

和歌山県立医科大学・医学部・学内助教

研究者番号：10508021

橋本 忠浩(HASHIMOTO TADAHIRO)

和歌山県立医科大学・医学部・学内助教

研究者番号：00438277

岩谷 潤(IWATANI JUN)

和歌山県立医科大学・医学部・学内助教

研究者番号：60458057