

令和3年度  
【短期研究3】

PTSD 症状を呈する対象者の生活行動と全般的健康状態に関する研究

(要旨)

**問題/目的:** PTSD に併存する睡眠障害や実行機能障害は、それ自体が精神的健康に影響を及ぼすが、その関連についての調査は多く実施されていないのが現状である。そこで当センター受診中の患者を対象に、PTSD 症状評価目的で実施する CAPS-5 に加え、PTSD 患者の睡眠習慣と実行機能の関連及び、健康関連 QOL について検討した。

**結果:** 本研究の調査参加者は、ほぼすべてが PTSD の診断基準を満たしていた。睡眠習慣については、入眠に時間がかかり、睡眠時間が短いことがわかった。さらに睡眠効率は 65% 未満という低い値を示した。PSQI 合計点を見ると平均 12.8 点と高い得点を示し、研究参加者の睡眠に問題が多くみられることがわかった。CAPS-5 と BRIEF-A の結果からは、有症状数合計と抑制以外の各項目で中程度から強い正の相関が見られた。下位項目別にみると多くの項目で有意な差が認められた。さらに、健康関連 QOL は、すべての項目で国民標準値と比較してすべての項目で有意に低いことが明らかとなり、標準的な健康関連 QOL が低下していることが示唆された。

**考察:** PTSD 症状が睡眠や実行機能に問題を引き起こし、日常生活上では多くの問題が起こっている可能性が高いということがわかった。PTSD 症状を抱える中、低いパフォーマンス状態下で行う仕事、学業、家事などが効率よくこなせないというも新たなストレス因となりうることが予想された。症状が改善するまでの間、日常生活に即した具体的な支援が必要とされると考える。そのため、実行機能についてのアセスメントや患者自身へフィードバックしていくことが日常生活を送るうえで有効な情報になると考えられた。

**限界点:** 本研究では、サンプル数が少なさや、BRIEF-A が日本では標準化されていない点、不足している情報などの限界点はあったものの、PTSD 患者の睡眠習慣を理解し、実行機能における問題を示した。今後は、BRIEF-A の標準化も行った上で詳細な検討を行いたいと考えている。

研究体制：桃田茉莉、須賀楓介、亀岡智美、加藤寛

## I, はじめに

PTSDに伴う睡眠障害は、患者の70%に外傷体験に関連した反復的かつ苦痛な悪夢や不眠が経験され、全体の41-47%で入眠・睡眠維持困難、他に閉塞性睡眠時無呼吸 (obstructive sleep apnea; OSA) やレム睡眠行動障害などが報告されている (Krakow, Ulibarri, Moore, & McIver, 2015; Ohayon & Shapiro, 2000)。また、一般成人を対象にした過去の調査では、睡眠に問題が生じると、自律神経系や内分泌系に様々な負の要因を与え、記憶や学習 (Yoo, Hu, Gujar, Jolesz, & Walker, 2007) の効果が低下することが証明されている。とりわけ、睡眠不足に脆弱な脳機能として前頭前皮質が主として司る実行機能にも障害が起こる (Nilsson et al., 2005)。PTSD患者を対象に実行機能を測定した研究では、健常者と比較して実行機能の低下が認められており、その背景には、心理的苦痛や不快な内的経験に対処するためのリソースに割り当てる必要があるため、注意力の低下につながると考えられている (Twamley et al., 2009; Op den Kelder et al., 2018)。PTSDに併存する睡眠障害や実行機能障害は、それ自体が精神的健康に影響を及ぼすが、その関連についての調査は多く実施されていないのが現状である。そこで本研究では、研究協力に同意が得られた当センター受診中の患者を対象に、PTSD症状評価目的で実施するCAPS (Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5 : PTSD臨床診断面接尺度) に加え、PTSD患者の生活行動と全般的健康状態について検討することを目的とした。

## II, 方法

研究の方法および期間

### (1) 研究の期間

倫理審査委員会承認後～令和4年3月31日

### (2) 方法

対象者：兵庫県こころのケアセンターを受診し、トラウマ体験がある成人19人を対象とした。

除外基準：1. トラウマに関する専門的治療を受けている、2. 活発な精神病症状、3. 重篤なうつ症状、4. その他、研究責任者および主治医において研究参加が不適切だと判断した場合。

なお、本調査で使用する尺度 (後述) のうち、PTSD症状を確認するCAPS-5は、通常診療および相談に必要な範囲のものであるが、その他質問紙は研究のために特別な負担を依頼することになるため、心療 (相談) 時間とは別に30分程度の時間を頂き、実施した。すべての検査に協力いただいた被験者に3,000円分のQuoカードを謝礼として渡した。

### 1) 実施場所

プライバシーおよび実施者・協力者双方の安全が確保された個室を使用した。

## 2) 調査協力者へのインフォームドコンセント

兵庫県こころのケアセンターの倫理審査に承認され実施した。

## 3) 使用した尺度

### ① CAPS-5

CAPS-5とは、PTSD症状の重症度を量と強度に基づいて評価する構造化面接である。「A：出来事」の確認、「B：侵入症状」に関する5つの項目、「C：回避症状」に関する5つの項目、「D：認知・気分の陰性の変化」に関する7つの項目、「E：覚醒度と反応の著しい変化」に関する6つの項目に加え、「F：持続期間」で1項目、「G：苦痛または機能障害」で3項目、「総合評価」で3項目、「解離症状」で2項目の全30項目で構成されている。それぞれの質問項目について過去1か月間の状態を5段階（0：全くなし、1：軽度／閾値以下、2：中等度／閾値レベル、3：重度／閾値を顕著に上回る、4：極度／能力を損なう）で面接者が評価を行う。

### ② 成人版実行機能行動評価尺度（Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version; BRIEF-A）

BRIEF-Aとは、家庭や日常環境における行動を評価し実行機能の査定を可能にする成人のための自記式の質問紙である。抑制、シフト、情動制御、セルフモニタ、開始、ワーキングメモリ、計画／組織、タスクモニタ、整理、の9つの下位尺度からなり、日常生活上の問題行動を実行機能の下位要素ごとに詳しく検討できる。さらに、下位尺度は抑制、シフト、情動制御、セルフモニタの値の和が行動調整指標（Behavioral Regulation Index: BRI）になり、開始、ワーキングメモリ、計画／組織、タスクモニタ、整理の値の和がメタ認知指標（Metacognition Index; MCI）という2つの因子に統合され、BRIとMCIの値の和が合成スコア（Global Executive Composite: GEC）として算出される。これらの得点は、BRIEF-AのT得点換算表を用いてT得点に換算され、T得点が高いほど日常生活における実行機能に関連する行動に問題があることを示す。全72の質問項目で各項目については、問題にならない、ときどき問題になる、しばしば問題になる、の3件法で回答する。

### ③ ピッツバーグ睡眠質問票（Pittsburgh Sleep Quality Index ; PSQI）

PSQI-Jは、睡眠の質を測定する自記式の質問紙である。質問項目は、すべて過去1か月における睡眠習慣や睡眠の質に関するもので、回答者は、就寝時刻、入眠時刻、起床時刻、睡眠時間に関する質問項目について0：なし、1：1週間に1回未満、2、1週間に1-2回、3：1週間に3回以上で該当する選択肢を選ぶ。PSQI-Jでは、全18項目から7つのコンポーネントC1：睡眠の質；睡眠の全般的な主観的評価、C2：入眠時間；寝つきのよさを評価、C3：睡眠時間；総睡眠時間の長さを評価、C4：睡眠効率；就寝時間に対する実睡眠

時間の割合を、(実睡眠時間 / 床内時間 (起床時間 - 就床時間)) × 100 で算出する、C5 : 睡眠困難 ; 睡眠困難の理由を得点化する、C6 : 眠剤の使用 ; 眠るための薬、使用頻度を評価、C7 : 日中覚醒困難 ; 睡眠問題に伴う抑うつ気分・眠気を評価、得点と睡眠障害の程度を表す Global PSQI Score (PSQIG) を算出することが可能である。土井ら (1998) は PSQI-J の得点が睡眠障害と関連が高いことを示し、合計得点が 5.5 点以上である場合に、睡眠障害の診断と高率で一致することを示している。

④ SF-8

健康関連 QOL を測定する尺度で、2つのサマリースコア (身体的サマリースコア、精神的サマリースコア) および 8つの下位尺度 (身体機能、身体一日常役割機能、体の痛み、全体的健康感、活力、社会生活機能、精神一日常役割機能、心の健康) にて構成される。すべての尺度について日本人国民標準値 (平均値 50) が求められており、スコアが 50 より低い場合は平均的な日本人よりも健康関連 QOL が低いと解釈する。

4) 分析方法

質問紙の回答を集計し、統計学的方法を用いてデータ解析を行った。CAPS-5 総得点および症状クラスター得点と 3 種類の質問紙の総得点と下位得点の記述統計量を算出し、相関を確認した。また、SF-8 の下位尺度得点およびサマリー得点と各項目の国民標準値とを比較し、one sample t 検定を行った。全ての統計解析には、IBM SPSS Statistics 23 IBM (IBM 日本, 東京) を使用した。

III, 結果

① 対象者の基本属性

対象者の基本属性を表 1 に示した。性別は男性が 3 名、女性 16 名であった。年齢は平均 37.8 歳 (10.1 歳)、就労状況は、フルタイム勤務が 6 名、休職中 2 名、主婦 / 無職が 10 名であった。トラウマ体験種別に関しては、交通事故 2 名、性被害 5 名、DV 被害が 4 名、幼少期の被虐待体験が 5 名、その他が 3 名であった。

表 1, 対象者の基本属性 (N=19)

		平均 (標準偏差)
年齢 (歳)		37.8 (10.1)
		人数
性別	男性	3
	女性	16
就業状況	フルタイム	6
	休職中	2
	主婦/無職	10
トラウマの種類	交通事故	2
	性被害	5
	DV	4
	幼少期の被虐待体験	5
	その他	3

## ② CAPS の判定結果および基本統計量

対象者の CAPS 判定結果を表 2-1、基本統計量を表 2-2 に示した。19 名すべての参加者が A 基準である「実際にまたはあやうく死ぬ、重症を負う、性的暴力を受ける出来事への暴露」を満たし、そのうち 18 名が DSM-5 における PTSD の診断基準である A～G 項目のすべてを満たしていた。

表2-1, CAPS判定結果

項目	人数 (満たす/満たさない)
A基準を満たすか	19/19
すべての基準を満たすか	18/19
解離症状を伴うか	9/19
遅延顕症状型か	2/19

表2-2, CAPS基本統計量

項目	平均得点 (標準偏差)
B. 侵入症状	11.1 (4.9)
C. 回避症状	4.5 (2.0)
D. 認知と気分の陰性化	13.7 (7.5)
E. 覚醒度と反応性の著しい変化	10.9 (3.8)
PTSD合計点	39.8 (16.7)
G. 苦痛または機能障害	7.7 (3.7)
解離症状	2.5 (2.5)

## ③ PSQI の基本統計量

PSQI の基本統計量を表 3 に示した。対象者 19 名の各項目における最頻値と平均値を示した。入眠にかかる時間が最頻値で 3 「61 分を超える」を示し、睡眠時間に 3 「5 時間以上 6 時間以下」と入眠に時間がかかり、睡眠時間が短いことがわかった。さらに睡眠の質は最頻値で 2 「かなり悪い」を示し、睡眠効率は 65% 未満という低い値を示した。PSQI 合計点を見ると平均点 12.8 点と高い得点を示し、研究参加者の睡眠に問題が多くみられることがわかった。

表3, PSQI-J 基本統計量

PSQI-J	最頻値及び平均値 (標準偏差)
C1: 睡眠の質	2
C2: 入眠時間	3
C3: 睡眠時間	2
C4: 睡眠効率	3
C5: 睡眠困難	2
C6: 眠剤の使用	1
C7: 日中覚醒困難	2
PSQIG	平均12.8 (3.9)点

注) C1(0: 非常によい, 1: かなりよい, 2: かなりわるい, 3: 非常に悪い)。C2 (0: 16分未満, 1: 16分以上31分未満, 2: 31分以上61分未満, 3: 61分を超える)。C3 (0: 7時間を超える, 1: 6時間を超え7時間以下, 2: 5時間以上6時間以下, 3: 5時間未満)。C4 (0: 85%以上, 1: 75%以上85%未満, 2: 65%以上75%未満, 3: 65%未満)。C5 (0: 0点, 1: 1-9点, 2: 10-18点, 3: 19-27点)。C6 (0: なし, 1: 1週間に1回未満, 2: 10-18点, 3: 19-27点)。C7 (0: 0点, 1: 1-2点, 2: 3-4点, 3: 5-6点)。PSQIG (0-27点)

## ④ BRIEF-A 基本統計量

BRIEF-A の平均得点を表 4-1、T-score 得点を表 4-2 に示した。Roth & Gioia (2005) によると T 得点で 65 点を上回る項目については、年齢相応段階と比較して日常に問題が多いと評価できるとされる。本結果からは、ワーキングメモリ、合成得点では MCI 項目と GEC 項目が 65 点を上回り、日常生活上で問題が多いことが確認された。

表4-1, BRIEF-A基本統計量

	平均値(±SD)
抑制	13.2 (3.5)
シフト	11.4 (3.6)
情動制御	19.0 (5.5)
セルフモニタ	10.0 (3.2)
開始	15.4 (4.7)
ワーキングメモリ	16.2 (4.7)
計画/組織	18.4 (5.2)
タスクモニタ	11.2 (3.0)
物の整理	15.0 (4.2)
BRI	53.5 (14.1)
MCI	76.2 (20.0)
GEC	129.6 (33.8)

注, Behavioral Regulation Index:BRI, Metacognition Index:MCI, Global Executive Conpocite: GEC.

表4-2, BRIEF-A基本統計量(T-score)

	平均値(±SD)
抑制	55.6 (12.4)
シフト	62.6 (15.8)
情動制御	60.0 (13.2)
セルフモニタ	54.9 (14.3)
開始	62.8 (15.8)
ワーキングメモリ	68.5 (16.9)
計画/組織	62.4 (14.6)
タスクモニタ	61.4 (14.4)
物の整理	57.3 (12.4)
BRI	60.1 (15.3)
MCI	65.8 (16.2)
GEC	66.7 (21.1)

注, Behavioral Regulation Index:BRI, Metacognition Index:MCI, Global Executive Conpocite: GEC.

### ⑤ SF-8の基本統計量

SF-8の基本統計量を表5に示した。SF-8の下位尺度得点やサマリースコアは、「国民標準値に基づいて」得点化される。50点以上の得点は、日本の国民標準値より高いことを意味する。本研究では、日本の国民標準値よりもすべての項目で得点が下回った。

表5, SF-8基本統計量

	日本国民標準値	
	平均値(±SD)	平均値(±SD)
PF身体機能	40.7 (7.9)	50.14 (5.60)
RP日常役割機能	37.5 (10.5)	50.07 (6.48)
BP体の痛み	39.2 (12.1)	50.04 (8.17)
GH全体的健康感	40.9 (8.0)	49.98 (6.69)
VT活力	41.5 (6.1)	49.93 (6.66)
SF社会生活機能	39.4 (8.2)	50.02 (7.17)
RE日常役割機能精神	37.3 (10.3)	50.06 (6.51)
MH心の健康	35.7 (7.3)	49.94 (6.90)
PCS	40.3 (8.4)	48.92 (6.19)
MCS	37.1 (9.7)	49.26 (6.83)

Note. 身体的サマリースコア (Physical Component Summary: PCS)、精神的サマリースコア (Mental Component Summary: MCS).

### ⑥ CAPS 症状クラスター群と BRIEF-A の結果

研究対象者のCAPS-5症状クラスター群とBRIEF-Aの結果を表6に示した。重症度合計とBRIEF-A各項目に有意差は見られなかった。有症状数合計と抑制以外の各項目で $r=.53-68$  ( $p<.01$ ) の中程度から強い正の相関が見られた。下位項目別にみると多くの項目で有意な差が認められた。

表6, CAPSとBRIEF-A得点の相関係数

BRIEF-A	CAPS														PTSD診断	解離症状	遅延顕症型	
	B,重症度	B,有症状数	C,重症度	C,有症状数	D,重症度	D,有症状数	E,重症度	E,有症状数	重症度合計	有症状数合計	G,重症度	G,有症状数	全般的重症度	知覚症状重症度				
抑制	.23	.38	.47*	.43	.2	.35	.47*	.38	.3	.38	.58**	.3	.34	.22	.15	.38	.07	.13
シフト	-.09	.51*	.44	.56*	.17	.56*	.48*	.59**	.22	.57*	.68**	.53*	.49*	.56*	.41	.38	.36	-.14
情動制御	-.31	.51*	.46*	.54*	.27	.49*	.58**	.53*	.37	.53*	.64**	.37	.50*	.49*	.53*	.35	.38	-.13
セルフモニタ	-.03	.66**	.36	.60**	.02	.61**	.26	.70**	.04	.68**	.73**	.57*	.46*	.37	.31	.27	.15	-.1
開始	-.31	.56*	.51*	.58*	.1	.47*	.52*	.56*	.28	.54*	.62**	.35	.43	.41	.42	.41	.32	-.09
ワーキングメモリ	-.16	.48*	.46*	.57*	.24	.53*	.50*	.53*	.29	.54*	.72**	.48*	.56*	.39	.39	.57**	.34	-.02
計画/組織	.01	.52*	.45	.50*	.07	.55*	.41	.61**	.12	.58**	.65**	.54*	.4	.52*	.34	.3	.21	.07
タスクモニタ	-.09	.55*	.29	.52*	-.03	.51*	.29	.56*	.1	.56*	.60**	.45	.48*	.40*	.4	.49*	.29	.26
物の整理	.22	.55*	.50*	.61**	-.09	.47*	.43	.55*	.22	.54*	.57*	.37	.47*	.34	.38	.25	.25	-.21
BRI	-.19	.57*	.49*	.60**	.2	.56*	.52*	.61**	.28	.60**	.73**	.48*	.50*	.47*	.42	.39	.29	-.07
MCI	-.18	.58**	.47*	.61**	.12	.56*	.49*	.62**	.23	.60**	.69**	.48*	.51*	.41	.42	.44	.31	-.04
GEC	-.19	.58**	.48*	.61**	.16	.56*	.50*	.62**	.25	.61**	.71**	.49*	.51*	.50*	.42	.42	.3	-.01

注.  $p<.05$ ,  $p<.01$ . Behavioral Regulation Index:BRI, Metacognition Index:MCI, Global Executive Conpocite: GEC.

### ⑦ PSQI-JとBRIEF-Aの結果

研究対象者のPSQI-JとBRIEF-Aの結果を表7に示した。PSQI-Jの合計項目PSQIGと抑制( $r=.54$ ,  $p<.05$ )、ワーキングメモリ( $r=.49$ ,  $p<.05$ )の間に正の相関が認められた。

PSQI-J の入眠時間と BRIEF-A のシフト、セルフモニタ、ワーキングメモリ、物の整理以外の項目間に  $r=.46-.56$  ( $p<.05$ ) に中程度の正の相関が認められた。C5：睡眠困難とワーキングメモリ ( $r=.50$ ,  $p<.05$ ) との間に中程度の正相関を示した。また、日中覚醒困難と BRIEF-A の抑制 ( $r=.53$ ,  $p<.05$ )、情動制御 ( $r=.47$ ,  $p<.05$ )、BRI ( $r=.49$ ,  $p<.05$ ) との間に中程度の正の相関を示した。

表7, PSQI-JとBRIEF-A得点の相関係数

BRIEF-A	C1:睡眠の質	C2:入眠時間	C3:睡眠時間	C4:睡眠効率	C5:睡眠困難	C6:眠剤の使用	C7:日中覚醒困難	PSQIG
抑制	.38	.47*	.07	.24	.44	.12	.53*	.54*
シフト	.1	.36	.11	.19	.33	-.12	.34	.3
情動制御	.18	.47*	.25	.12	.31	-.13	.47*	.38
セルフモニタ	.22	.31	.22	.17	.36	-.24	.4	.31
開始	.16	.56*	.12	.14	.4	-.11	.44	.39
ワーキングメモリ	.06	.56*	-.01	.2	.50*	.19	.34	.49*
計画/組織	.04	.25	.01	.1	.36	-.14	.32	.2
タスクモニタ	.0	.48*	-.17	.01	.36	.17	.37	.31
物の整理	.34	.44	.27	.25	.24	-.27	.45	.37
BRI	.24	.46*	.19	.19	.39	-.11	.49*	.42
MCI	.13	.49*	.06	.16	.41	-.05	.42	.38
GEC	.18	.48*	.12	.18	.41	-.07	.45	.4

注,  $p<.05^*$ ,  $p<.01^{**}$ , Behavioral Regulation Index:BRI, Metacognition Index:MCI, Global Executive Conpocite: GEC.

### ⑧ 日本人標準得点と本研究対象者との SF-8 得点との比較の結果

研究対象者の健康関連 QOL についての結果を表 5 に示した。8 下位尺度得点およびサマリー得点ともに国民標準値と比較してすべての項目で有意差が認められた。

## IV, 考察

本研究では、研究協力に同意が得られた患者を対象に、PTSD 症状評価目的で実施する CAPS-5 に加え、PTSD 患者の睡眠習慣と実行機能の関連及び、健康関連 QOL について検討した。

本研究の研究対象者の特徴は、ほぼすべてが PTSD の診断基準を満たし、PTSD 症状や主観的苦痛は有するが、フルタイムの仕事に従事している者が 6 名、その他は休職中、主婦 / 無職で日中は家事や育児などを行い過ごしていた。睡眠習慣に関しては、極端に睡眠時間が長い、短い、また昼夜逆転など起床・就床時間が大きく乱れている患者も見られた。睡眠効率は、65%未満の低さに多くが該当し、睡眠時間の量的・質的な問題があった。桃田 (2022) で実施した調査対象者 10 名 (平均 34.7 歳) で同様の質問紙を用いた研究では、本研究と同様に PTSD の診断基準を満たすが、10 人中フルタイムの仕事に従事している対象者が 6 名、パートタイム 1、学生 2 名と日中は学業や仕事に従事しており、日中外出している対象者であった。それら対象者も睡眠の問題は見られるが、睡眠習慣は大きく乱れておらず、量的な問題よりは日中覚醒困難の問題が顕著であった。

CAPS-5 と BRIEF-A の結果からは、CAPS-5 重症度合計と GEC 得点との関連が認められなかったが、有症状数合計との間に正の相関が認められ、PTSD 症状と実行機能の関連が明らかになった。桃田 (2022) で実施した調査対象者 10 名の結果と比較してもより広範な項目に有

意な正の相関が認められ、日常に問題が多いことわかった。その問題の一例を示すと、一度に複数のことをこなすことができない、物事に取り組むときにケアレスミスをする、ミスに気付かないなどの問題が多く起こり、研究対象者の仕事や学業、家事など日常の幅広い範囲に影響を及ぼしている可能性が考えられた。

本研究対象者の健康関連 QOL に関して SF-8 を用いて評価を行ったところ、国民標準値と比較してすべての項目で有意に低いことが明らかとなり、標準的な健康関連 QOL が低下していることが示唆された。SF-8 日本語版は、身体面と精神面の QOL が算出できるため、心身両面の QOL が低下していることが明らかとなった。PTSD 症状を抱える中、低いパフォーマンス状態で行う仕事、学業、家事などが効率よくこなせないというも新たなストレス因となりうることが予想される。そのため、症状が改善するまでの間、日常生活に即した具体的な支援が必要とされると考える。BRIEF - A は、日常生活に即したアセスメントができることで具体的な支援につながる有用性が報告されているため (Hocking et al., 2015; Løvstad et al., 2016)、これらのアセスメントを実施すること、それらを患者自身へフィードバックしていくことは日常生活を円滑に送るうえで有効な情報になることが考えられた。

## 本研究の限界点

本研究では、サンプル数が少ないため今後も継続的なデータ収集が必要であると考えられる。また、実行機能研究では、多くの場合、社会的経済因子などの情報が多く記載されているが、それらの情報は収集できていない。それらの情報がないために対象者は、PTSD によって実行機能が低下したのか、元から実行機能が低いサンプルか判断することができない。また、BRIEF-A に関しては日本で標準化されてはいない。今後はそれらの収集できていない情報や BRIEF-A の標準化も行った上で詳細な検討を行いたいと考えている。

## 引用文献

- Hocking, D. R., Reeve, J., & Porter, M. A. (2015). Characterising the profile of everyday executive functioning and relation to IQ in adults with Williams syndrome: is the BRIEF adult version a valid rating scale?. *PLoS one*, 10 (9), e0137628.
- Krakow, B. J., Ulibarri, V. A., Moore, B. A., & McIver, N. D. (2015). Posttraumatic stress disorder and sleep-disordered breathing: a review of comorbidity research. *Sleep medicine reviews*, 24, 37-45.
- Løvstad, M., Sigurdardottir, S., Andersson, S., Grane, V. A., Moberget, T., Stubberud, J., & Solbakk, A. K. (2016). Behavior rating inventory of executive function adult version in patients with neurological and neuropsychiatric conditions: symptom levels and relationship to emotional distress. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 22 (6), 682-694.
- Nilsson, J. P., Söderström, M., Karlsson, A. U., Lekander, M., Åkerstedt, T.,

- Lindroth, N. E., & Axelsson, J. (2005). Less effective executive functioning after one night's sleep deprivation. *Journal of sleep research*, *14* (1), 1-6.
- 桃田茉莉, (2022). PTSD 症状を呈する対象者の睡眠習慣と日常生活上の実行機能との関連, *心的トラウマ研究：兵庫県こころのケアセンター研究紀要*, (17), 39-47.
- Ohayon, M. M., & Shapiro, C. M. (2000). Posttraumatic stress disorder in the general population. *Comprehensive psychiatry*, *41* (6), 469-478.
- 土井由利子, 箕輪眞澄, 大川匡子, 内山真. (1998). ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. *精神科治療学*, *13*, 6, 755-769.
- Op den Kelder, R., Van den Akker, A. L., Geurts, H. M., Lindauer, R. J., & Overbeek, G. (2018). Executive functions in trauma-exposed youth: A meta-analysis. *European Journal of Psychotraumatology*, *9* (1), 1450595.
- Roth, R. M., & Gioia, G. A. (2005). Behavior rating inventory of executive function-adult version. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Twamley, E. W., Allard, C. B., Thorp, S. R., Norman, S. B., Cissell, S. H., Berardi, K. H., ... & Stein, M. B. (2009). Cognitive impairment and functioning in PTSD related to intimate partner violence. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *15* (6), 879-887.
- Yoo, S. S., Hu, P. T., Gujar, N., Jolesz, F. A., & Walker, M. P. (2007). A deficit in the ability to form new human memories without sleep. *Nature neuroscience*, *10* (3), 385-392.