

平成 22 年 6 月 2 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2009

課題番号：19590660

研究課題名（和文）

死別体験後の複雑性悲嘆に対するエビデンスに基づいた介入技法に関する研究

研究課題名（英文）

Research on evidence-based treatment for complicated grief

研究代表者

飛鳥井 望（ASUKAI NOZOMU）

財団法人東京都医学研究機構・東京都精神医学総合研究所・参事研究員

研究者番号：30250210

研究成果の概要（和文）：暴力的死別（殺人、事故、自殺）による遺族のPTSDを伴う複雑性悲嘆に焦点を当てた認知行動療法（外傷性悲嘆治療プログラム）の有用性を明らかにした。被験者は女性15名で、うち13名が治療完了した。その結果、PTSD及び複雑性悲嘆症状とも治療の前後で有意な得点減少と改善を認め、その効果は治療1年後時点でも維持されていた。また外来診療機関での症例を呈示し、PTSDを伴う複雑性悲嘆の治療実態と問題点を検討した。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to examine the feasibility of cognitive behavioral treatment (Traumatic Grief Treatment Program) for PTSD and complicated grief in bereaved family members due to violent death. Fifteen female survivors participated in this study and 13 of them completed the treatment and follow-up assessments. Symptom levels of PTSD and complicated grief significantly decreased between pre- and post-treatment. The treatment effects were maintained through 12 months after the treatment. In research collaboration with another outpatient psychiatric clinic, CBT for traumatic grief was performed for several cases. Clinical issues were discussed in case presentation.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2007年度 | 1,100,000 | 330,000 | 1,430,000 |
| 2008年度 | 1,000,000 | 300,000 | 1,300,000 |
| 2009年度 | 1,000,000 | 300,000 | 1,300,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,100,000 | 930,000 | 4,030,000 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：成人保健

1. 研究開始当初の背景

遺族の悲嘆の心理的プロセスが途中で滞り、なかなか精神的回復が得られない病的悲嘆がまれならず生じることがある。ことに災害や事故、犯罪や自殺など暴力的な形で突然生じた死別の体験は、強い恐怖や不安を伴う心的外傷体験であり、遺族には心的外傷に加えて複雑性悲嘆という状態がしばしば生じる。そのために強い非痛感と思慕、喪失の現実を信じられない気持ち、怒り、罪責感といった激しい精神状態が長く続くと、遺族の心身や生活に多大な悪影響が及ぶ。このように複雑性悲嘆は公衆衛生上も重要な問題であるが、エビデンスに基づいた介入研究は国内ではこれまではなかったとよい。複雑性悲嘆の状態となってもそのまま長期慢性化している例はけっしてまれではないと考えられる。本研究の結果、認知行動療法プログラムにより複雑性悲嘆の症状改善が得られることが示されれば、遺族の精神的回復と二次的健康被害の予防対策に大いに資することができるであろう。

2. 研究の目的

愛する者を喪った遺族の多くは、一定期間の悲嘆症状を示した後に精神的回復へと向かう。しかしながら一部の遺族は生活機能に深刻な支障をきたし複雑性悲嘆を呈する。複雑性悲嘆とは、臨床的に機能障害をもたらす状態であり、その特徴は、故人に対する強い思慕、死の現実の受容不能、強度の悲痛感、空虚感、そして喪失を想起させるものの回避である(飛鳥井, 2008)。海外の先行研究の結果では、死別後6ヵ月時点の複雑性悲嘆症状の存在は、死別から13-23ヵ月後の不良な転帰を予測させるものであった(Prigerson et al., 1997)。したがって複雑性悲嘆症状が6ヵ月以上高いレベルで継続している者は臨床的な配慮を要するといえよう。

海外では、二つの研究において、複雑性悲嘆に対する個人認知行動療法の有効性が示されている(Boelen et al, 2007; Shear et al, 2005)。Shearら(2005)は、PTSDのPE療法を応用し、Stroebeの二重過程モデルに基づいて複雑性悲嘆治療(CGT)を編み出した。ランダム化比較対照試験の結果、CGTは対人関係療法(ITP)と比較して有意に有効性が優ることをあきらかにした。Boelenら(2007)は、曝露療法と認知再構成法とを組み合わせた治療を支持的カウンセリングと比較した結果、曝露療法と

認知再構成法はどちらも支持的カウンセリングよりも効果が優るが曝露療法の方が認知再構成法よりも効果が優ることを示した。

しかしながら問題として、Shear(2005)らの研究では、暴力的死別体験群でのCGTとITPの有効割合は56%対13%であったが、非暴力的死別体験群では47%対35%であった。興味深いことに、Boelenらの研究でも、暴力的死別体験者は、より死別記憶を回避する傾向があり、そのような記憶と直面させるイメージ曝露法をより強力に要した。また子どもを喪った親ではCGTの有効性はかなり低かった(17%)。子どもを喪うことはもっとも強くかつ持続する悲嘆ないし抑うつを生じることを考えれば、この結果は臨床的に憂慮される点であろう。

愛する者との暴力的死別体験は、遺された者にトラウマと喪失の二重の打撃を与える。多くの先行研究が、暴力的死別はPTSDを伴い、より不良な経過をたどりやすいことを明らかにしている。これらの知見は、わが国でもすでに有用性を示されている(Asukai et al, 2008)トラウマ焦点化認知行動療法(曝露療法)が、暴力的死別による複雑性悲嘆に対しては他の治療技法よりも有効であることを示唆するものである。そこで暴力的死別によりPTSDと複雑性悲嘆を抱える遺族には、外傷性悲嘆の治療モデルとして、トラウマと悲嘆に焦点をあてたCBTが有益であろう考えた。本研究は非対照試験としての観察研究であるが、その目的は、外傷性悲嘆治療プログラム(Traumatic Grief Treatment Program: TGTP)の有用性を検証することである。TGTPは研究代表者がCGTとPEの双方を修正し組み合わせた認知行動療法である。

また別に、共同研究機関である兵庫県心のケアセンター(加藤寛センター長)において、暴力的死別を体験し精神科外来を受診した遺族の治療方法による経過、転帰の差を検討するためカルテ調査を行った。

3. 研究の方法

[被験者] 研究参加呼びかけに応じて16名の暴力的死別を体験した遺族が医療機関や被害者支援センターなどから紹介された。とくに性別は制限しなかったが全例が女性であった。そのうち1名は妊娠中であったため対象から除外した。そのほかの15名の被験者は、すべて本研究にエントリーした。死別原因は殺人7名、交通事故4名、他の不慮の事故2名、そして自殺2名である。故人との関係は、

夫 5 名、子ども 7 名、成人した子ども 1 名、弟 1 名、そして夫と子どもを同時に喪った者 1 名である。死別からの平均期間は 2 年 10 ヶ月 ($SD=32.77$; 最短 2 ヶ月、最長 8 年 3 ヶ月) である。平均年齢は 45.15 歳 ($SD=9.81$; 27 歳から 61 歳) である。死別体験時の婚姻状況、就労状況、及び教育歴は、既婚 13 名、離婚 2 名; 就労 6 名、主婦 9 名; 中卒 1 名、高卒 5 名、専門学校 5 名、大学卒 4 名である。精神科既往歴は M.I.N.I. を用いて確認したが、精神疾患や物質乱用の既往のある者はいなかった。死別体験後、5 名は SSRI を服用しており、他の 5 名は睡眠薬のみ投与されていた。残りの 5 名は薬物を服用していなかった。

[治療] 研究代表者がすべての治療を行った。研究代表者はペンシルベニア大学で PE 療法のトレーニングとスーパービジョンを受け、コロンビア大学において CGT のトレーニングとスーパービジョンを受けた。CGT の原法は、PE を応用した実生活内曝露 (状況への再訪)、とイメージ曝露 (イメージ再訪) のコンポーネントから構成される。本研究のために研究代表者は CGT を修正し、よりトラウマに焦点を当てた治療プログラムとするために、コンポーネントのいくつかを原法より割愛した。

本研究における TGTP は以下の構成内容とした。

S1: 導入とプログラム概要説明、死別状況の聴取、呼吸法指導

S2: 心的外傷性悲嘆に関する心理教育

S3: 実生活内曝露の原理説明と不安階層表の作成

S4: イメージ曝露の原理説明と初回イメージ曝露及びプロセッシング (イメージ曝露中の思考や感情に関する話し合い)

実生活内曝露、イメージ曝露とプロセッシングは S4 から S10 まで継続する。

S5: 思い出フォームの説明と作業、S10 まで続ける。

S11-12: 故人とのイメージ対話

S13-15: プログラムの振り返りと終結

[心理測定法] 複雑性悲嘆の症状は 19 項目の自記式質問紙である Inventory of Complicated Grief (ICG) を用いた。原著者による ICG のカットオフは 24/25 とされている。被験者 15 名のプログラム開始前の ICG 平均得点は 45.80 ($SD=13.51$) であった。1 名は閾値下 (23 点) であったが、残りはすべて 29 点以上であり複雑性悲嘆に相当した。PTSD 症状は PTSD 臨床診断面接尺度 (CAPS) によ

り評価した。CAPS 平均得点は 64.27 ($SD=20.09$) ですべての被験者が軽度から重度の PTSD 症状を有していた。また他の自記式質問紙としては、下記を使用した。

・ PTSD 関連症状の程度を測定する Impact of Event Scale-Revised: IES-R

・ 抑うつ症状の程度を測定する Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D

・ 一般精神健康度を測定する General Health Questionnaire: GHQ-28

すべての評価尺度は治療前、治療後、3 ヶ月、6 ヶ月後、12 ヶ月後に実施された。

[解析方法] 解析では中断例 (2 名) も含めた LOCF 法 (last-observation-carried-forward) による Intent-to-treat (ITT) 分析 (15 名) と治療完了者 (13 名) のみの completers 分析を行った。両分析とも、ICG、CAPS、IESR、CES-D、28-GHQ の各尺度について反復測定による ANOVA を実施し、Tukey 法によりペアごとの差を検定した。治療の効果サイズについては Cohen の d を算出した。

[外来診療機関カルテ調査] 兵庫県こころのケアセンター附属診療所の開設以来 4 年 10 ヶ月間の患者カルテを調査し、遺族の来院の経緯、診断、治療内容、経過、転帰などをまとめた。

4. 研究成果

被験者のうち一人 (娘を自殺で喪った母親) はセッション 2 で脱落し、もう一人 (娘を殺害された母親) がセッション 6 で脱落した。他の 13 名は治療を完了し、12 ヶ月後までの追跡調査もすべて実施することができた。なおセッション数は 12~16 回である。

ITT 分析の結果、ICG [$F(4, 70) = 3.03, p < .005$]; CAPS [$F(4, 70) = 5.38, p < .0001$]; IES-R [$F(4, 70) = 3.47, p < .05$] の各尺度において有意な得点減少を認めた。また GHQ-28 [$F(4, 70) = 2.37, p = .06$] においても有意差に近い得点減少を認めた。ただし CES-D [$F(4, 70) = 1.41, p = .24$] の結果は有意差には至らなかった。ペアごとの比較では、治療前後において ICG, CAPS, IES-R, と GHQ-28 で有意な得点減少 ($p < .05$) を認めた。効果サイズ (Cohen's d) は、CES-D での 0.72 から CAPS での 1.49 までわたっており、十分な効果量を認めた。

completers 分析の結果においても、ICG [$F(4, 60) = 6.57, p < .001$]; CAPS [$F(4, 60) = 12.74, p < .0001$]; IES-R [$F(4, 60) = 12.43, p < .0001$]; CES-D [$F(4, 60) = 3.03, p < .05$], GHQ-28 [$F(4, 60) = 3.91, p < .01$] とすべての尺度において有

意な得点減少を認めた。ペアごとの比較では、治療前後においてすべての尺度で有意 ($p < .05$) な得点減少を認めた。効果サイズ (Cohen's d) は CES-D の 1.02 から CAPS の 2.26 までにわたっており、いずれも十分な効果量を認めた (図)。

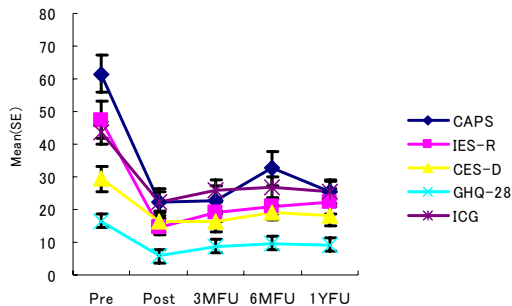


図 外傷性悲嘆治療プログラムの効果 (Completers, n=13) の尺度得点推移

ITT 分析においても completers 分析においても、症状レベルは 12 ヶ月後までの追跡調査を通じて保たれており、治療効果は維持されていた。また治療プログラムの効果は、子どもを喪った母親においても同等に認められた。

本研究の結果、外傷性悲嘆治療プログラム (TGTP) は、日本における暴力的死別により家族を失った女性の複雑性悲嘆と PTSD 及び抑うつ症状を緩和するのに有用であることが示唆された。今後はさらに研究を進展させ、プログラム構成を再検討した上で、多施設研究による多数症例の観察研究及び対照比較研究が必要である。

[外来診療機関カルテ調査]

兵庫県心のケアセンターの 4 年 10 ヶ月間の初診 518 件のうち、配偶者および 3 親等以内の親族の死をきっかけにした精神的問題を主訴とした 18 歳以上の者は 53 名であった。性別は女性が 41 名と 7 割以上を占めた。外に 5 名の 18 歳未満の遺族が受診していた。

死別原因を見ると、期間中に JR 福知山線脱線事故が発生していたために、自動車事故を除く事故が 20 件と最多で、次いで殺人 12 件、自動車事故 7 件、学校事故 5 件などが上位を占めていた。死別から当院受診までの期間は平均 30 ヶ月であった。死亡した者の続柄は、子が 25 人と半数近くで、次いで父母 10 名、配偶者 9 名、孫と同胞が各 4 名、その他 1 名であった。

臨床診断では、PTSD が 53 名中 30 名 (56.6%) あり、Prigerson らの提唱する複雑性悲嘆に該当する者が 53 名中 23 名 (43.4%) あった。なお、PTSD のみは 11

(20.1%) 名、複雑性悲嘆のみは 4 名 (7.5%) で、両方の診断がされたのが 19 名 (35.8%) であった。いずれの診断にも該当しなかった者は 53 名中 19 名 (35.8%) であった。

治療法のうち薬物として選択的セロトニン再取り込み阻害薬 (SSRI) が投与されていたのは 23 名、PE あるいは CGT が実施されていたのは 5 名であった。この 5 名中、4 名にはプログラム期間中、SSRI が投与されていた。支持的カウンセリングのみは 29 名であった。通院期間は 3 ヶ月未満が 11 人、3 ヶ月から 6 ヶ月が 5 人、6 ヶ月から 1 年が 8 人、1 年から 2 年が 11 人、3 年以上が 18 名で、最長は 54 ヶ月、平均は 18 ヶ月であった。転帰を見ると、治療終了したものが 22 名、現在も通院中が 20 名、中断は 11 名であった。

治療期間中に 2 時点以上で CAPS が施行されていたのは 10 名で、総得点の改善率は平均して 35% であったが、PE もしくは CGT が行われた 5 例の中では 4 例が 40% 以上の改善を示し、治療前の得点が低かった 2 例は完全寛解に達していた。ITG が 2 時点以上で施行されていたのは 12 例で、改善率は全体では 27% であった。PE もしくは CGT が行われた 4 例では (1 例は未実施)、まったく改善のなかった 1 例を除いて 40% 近い改善があり、実施前の得点が中等度以下の 2 例では、80% 以上の改善が得られていた。

以下に PE あるいは CGT を実施した 2 症例の概要と経過を記す。なお、症例の呈示に際しては、個人が特定されないように細部の変更を行っている。

症例 1: 33 歳女性。阪神・淡路大震災で弟を亡くしたが、ずっと悲しみに蓋をして生きてきた。就職後、うつ状態になり抗うつ剤の投与を受けた。抑うつ気分だけでなく、震災当時の感情が蘇り頭から離れない、弟を助けられなかったという自責感に苛まれていた。うつ病エピソードと PTSD の合併と診断されたが、抗うつ薬による症状の改善は十分でなく、PE 療法に導入した。治療開始前の CAPS49 点、ITG36 点であり、臨床像から複雑性悲嘆の合併は認められなかった。PE 療法により PTSD 症状は劇的に改善し、治療終了後の CAPS17 点、ITG3 点となった。

症例 2: 35 歳女性。JR 福知山線脱線事故で母親を亡くした。ずっと悲しみに封じ込めてきたが、49 日が過ぎる頃から気分が落ち込み、強い悲しみに囚われるようになった。母の死を実感できないばかりか、母の存在がなかつ

たかのように感じていた。また、母の変わり果てた姿が頻回に蘇り、母を思い出させるものには接することができなくなった。初診時、抑うつ的で自責的傾向が目立った。SSRIを投与により抑うつ症状は軽減されたが、再体験、回避症状、死の否認、母への思慕は強かく、CGTに導入した。治療開始前のCAPS37点、ITG65点であった。プログラム終了後、CAPS6点、ITG13点と大幅な改善が得られ、症状及び生活面の障害も大きく改善された。罪責感などの否定的認知も消失した。

本研究は、診療録の後向き調査であり、系統的なデータ収集がなされておらず、かつ症例数が少ないという方法論上の限界がある。また、治療技法に関して、導入から期間が短く、習熟が不十分という問題もある。したがって、技法のそのものの有効性を検討する段階には達しておらず、本研究は一臨床機関における予備的な検討という位置づけといえる。

こうした限界は大きいですが、遺族への治療的介入に関して、重要な知見を得ることができる。本調査の対象は、いずれも犯罪、大事故、災害などの外傷的エピソードによって肉親を失った遺族であり、PTSDと複雑性悲嘆の併存診断が可能なものが多くを占めほとんどで、その症状程度は強く、長期にわたり社会生活に多大な影響を出している者がほとんどである。こうした対象への臨床的関わりは、これまでは支持的な心理療法を行いながら、抗うつ剤を主体とした薬物療法を行うことが主体であり、せいぜい自助グループへの参加を促すことぐらいが、臨床家のできることであった。最近になって、PTSD治療に認知行動療法、とりわけPE療法（長時間曝露法）が本邦に紹介され、その有効性が日本人臨床家によっても報告されており、遺族が示すPTSD症状に対してもPEを検討する可能性が指摘されていた。本研究からも、PEは遺族のPTSD症状を大きく改善する可能性が示唆された。SSRIによる薬物療法でも、改善が得られる症例はあるが、改善率は平均すると3割に達せず、かつ長期間を要する。これに対して、PEでは1例を除き症状レベルが大幅に下がっており、治療前の症状レベルが中等度以下の症例では完全寛解が達成されていた。この改善によって、生活面での障害も大きく改善した例が多く、5例中2例は治療終了後から就労を始め、1例は復学した。これは、認知行動療法が悲嘆とPTSDを合併していたとしても、PTSDに対しては大きな効果を上げる可能性を示唆したもので

ある。

複雑性悲嘆に対してのPEもしくはCGTの効果に関しては、症状レベルが低い2例に対しては十分な改善が認められた。一方、本調査の症例の中で高い症状レベルの者に対しては、ほとんど改善をもたらしていないという状況であった。なお、Shearらのプロトコルを用いた2症例では、1例が完全寛解、1例は不変という結果であった。Shearらが行ったCGTに関するランダム化比較試験では生存曲線分析を行っており、2年後に期待される回復率はCGTでは50%で、比較した他の心理療法（Interpersonal Psychotherapy）より優れているという結果であるので、われわれの結果も悲観的なものとは言えないだろうが、今後、治療技法を洗練し、症例数を重ねることによって、有効性を再検討する必要がある。

悲嘆からの回復には、グリーフワークのような喪失に重点を置いた感情処理のプロセスと現実生活の再建のプロセスの、両者を進めていく必要があると指摘されている。ShearらのCGTのプロトコルに含まれる要素のうち、悲嘆の心理教育や曝露療法の要素は前者に、目標の設定や感情モニタリングは後者を促進するためのモジュールである。今回の研究でも用いたITGなどの尺度は悲嘆の強さを評価するものであるため、回復の重要な側面である再建プロセスの評価がなされていない。今後の研究では、否定的認知の変化を測定することなどをおして、再建プロセスの進捗を評価することも必要と思われる。

[文献]

飛鳥井望、暴力的死別による複雑性悲嘆の認知行動療法、トラウマティック・ストレス、6、2008、59-65

Asukai N, Saito A, Tsuruta N, Ogami R, Kishimoto J, Pilot study on prolonged exposure of Japanese patients with post traumatic stress disorder due to mixed traumatic events., *Journal of Traumatic Stress*, 21, 2008, 40-43

Boelen PA, de Keijser J, van den Hout MA et al: Treatment of complicated grief: a comparison between cognitive-behavioral therapy and supportive counseling. *J Consult Clin Psychology* 75: 277-284, 2007

Prigerson HG, Bierhals AJ, Kasl SV et al: Traumatic grief as a risk factor for mental and physical morbidity. *Am J Psychiatry*

154: 616-623, 1997

瀬藤乃理子、丸山総一郎、加藤寛、複雑性悲嘆（CG）の診断基準下に向けた動向、精神医学、50、2008、1119-1122.

Shear K, Frank E, Houck P et al: Treatment of complicated grief: a randomized controlled trial. JAMA 293: 2601-2608, 2005.

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8件）

- ① 飛鳥井望、自死遺族の心理と認知行動療法の有用性、臨床精神病理、査読無、31（発表予定）
- ② 齋藤梓、鶴田信子、飛鳥井望、PE療法によるPTSD治療過程におけるクライアントのナラティブ変化と非機能的認知、心理臨床学研究、査読有、28、2010、62-73
- ③ 飛鳥井望、ストレス関連障害：PTSDを中心として、精神科、査読無、14、2009、38-42
- ④ 齋藤梓、鶴田信子、飛鳥井望、被害者支援、こころの科学特別号・実践心理アセスメント、査読無、2008、pp153-160
- ⑤ 飛鳥井望、PTSDと心の傷、教育と医学、査読無、56、2008、416-424
- ⑥ Asukai N, Saito A, Tsuruta N, Ogami R, Kishimoto J, Pilot study on prolonged exposure of Japanese patients with posttraumatic stress disorder due to mixed traumatic events., Journal of Traumatic Stress, 査読有、21、2008、40-43
- ⑦ 飛鳥井望、エビデンスに基づいたPTSDの治療法、精神神経学雑誌、査読無、110、2008、244-249
- ⑧ 飛鳥井望、暴力的死別による複雑性悲嘆の認知行動療法、トラウマティック・ストレス、査読無、6、2008、59-65

〔学会発表〕（計4件）

- ① 飛鳥井望、自死遺族の心理と認知行動療法の有用性、日本精神病理・精神療法学会第32回大会シンポジウム、2009年9月25日、盛岡
- ② 水野泰尚、飛鳥井望、暴力的死別体験と複雑性悲嘆、第104回日本精神神経学会総会、2008年5月29日、東京
- ③ 飛鳥井望、鶴田信子、齋藤梓、暴力的死別による複雑性悲嘆を伴うPTSDに対する認知行動療法の有効性、第27回日本社

会精神医学会、2008年2月28日、福岡

- ④ Asukai N, Saito A, Tsuruta N, Cognitive-behavioral treatment for PTSD with complicated grief in bereaved family members exposed to violent death: a pilot study, The 23rd annual meeting of the International Society for Traumatic Stress Studies, Nov 15, 2007, Baltimore, USA

〔図書〕（計6件）

- ① 飛鳥井望（分担執筆）、PTSD（外傷後ストレス障害）In: 精神医学を知る（金生、下山編）、東京大学出版会、東京、pp260-263
- ② 飛鳥井望（監修）、「心の傷」のケアと治療ガイド、保健同人社、2010、156頁
- ③ 飛鳥井望（分担執筆）、PTSDの診断と治療 In: 松沢臨床精神医学セミナーvol 1（松下、岡崎編）、日本評論社、2008、pp74-80
- ④ 飛鳥井望（分担執筆）、ストレス障害：臨床的側面から In: 精神医学対話（松下、加藤、神庭編）、弘文堂、2008、pp687-699
- ⑤ 飛鳥井望（単著）、PTSDの臨床研究：理論と実践、金剛出版、2008、総数176頁
- ⑥ 飛鳥井望（監修）、PTSDとトラウマのすべてがわかる本、講談社、2007、総数98頁

6. 研究組織

(1) 研究代表者

飛鳥井望 (ASUKAI NOZOMU)

財団法人東京都医学研究機構・東京都精神医学総合研究所・参事研究員

研究者番号：30250210

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

横山 恭子 (YOKOYAMA KYOKO)

上智大学総合人間科学部・教授

研究者番号：20247414