

研究論文

カウンセリング技法SAT法のデジタルコンテンツ化による セルフメンタルヘルスケア

紙田 剛^{1,a)} 松本 敦子^{2,3} 宗像 恒次⁴ 井上 智雄⁵

受付日 2018年1月15日, 採録日 2018年5月30日

概要: 企業における従業員のメンタルヘルスマネジメントの必要性が広く認識されるようになったが、従業員数は膨大であり、セルフケアの継続的かつ計画的実施の必要性が問われている。本研究では、既存のカウンセリング技法の中から、主訴を語る必要がなく、光のイメージやポジティブな顔の表象画像刺激を5分~10分間用いる比較的平易で構造化された手法を有し、デジタル化に適したSAT法を援用し、セルフで進めるメンタルヘルスケア技法、SAT-VR法ならびに本技法を実施するためのVRツールを開発した。11名の大学生および大学院生を対象とし、SAT-VR法の効果について、実施前後の心理尺度得点の変化を評価し、有用性を検討した。不安感、抑うつ感、ヘルスカウンセリング必要度、自己価値感において有意にあるいは有意傾向をもって改善が認められた。一般的な日常ストレスに対して、HMDを装着したSAT-VR法によるメンタルヘルスケアコースを実施することで、専門家を介在させなくても、一定のストレス軽減効果が確認された。

キーワード: セルフメンタルヘルスケア, ヘルスケアコンテンツ, バーチャルリアリティ, SAT法

Realization of Self-guided Mental Healthcare through the Digital Content Based on the Counseling Technique SAT Method

TAKESHI KAMITA^{1,a)} ATSUKO MATSUMOTO^{2,3} TSUNETSUGU MUNAKATA⁴ TOMOO INOUE⁵

Received: January 15, 2018, Accepted: May 30, 2018

Abstract: The need of mental health management in an enterprise has become widely recognized. However, as the number of workers is extremely large, constantly scheduled mental healthcare is not easy. This study selects and extends the SAT method out of many established counseling techniques. It does not require patients to tell their chief complaints and is a relatively simple and structured method of using visual stimulations such as images of light and positive facial expressions in 5 to 10 minutes, thus fit well for a self-guided course. We developed a self-guided digital mental healthcare course SAT-VR, and the VR tool for the method. The effect of SAT-VR method was investigated with 11 college and graduate students by the difference of psychological measures before and after experiencing SAT-VR. Significant or marginally significant improvement in anxiousness, depression, need for counseling, and self-esteem was observed. In this research, stress reduction effect in general life was confirmed without intervention of mental health experts, by implementing the mental healthcare course by SAT-VR method with the use of HMD.

Keywords: self-guided mental healthcare, healthcare content, virtual reality, SAT counseling method

¹ 筑波大学大学院図書館情報メディア研究科図書館情報メディア専攻

Graduate School of Library, Information and Media Studies, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8550, Japan

² 筑波大学大学院人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻
Graduate School of Comprehensive Human Science, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8550, Japan

³ 筑波大学発ベンチャー株式会社マインドセットリサーチ
Mindset Research Inc., Toshima, Tokyo 170-0013, Japan

⁴ 筑波大学発ベンチャー株式会社 SDS 情動認知行動療法研究所
SDS Corporation, Ichikawa, Chiba 272-0023, Japan

⁵ 筑波大学図書館情報メディア系
Faculty of Library, Information and Media Science, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8550, Japan

a) s1730527@s.tsukuba.ac.jp

1. はじめに

近年企業におけるストレスチェックの実施が義務づけられ、メンタルヘルス対策は経営課題の1つとなりつつある。たとえば、労働政策研究・研修機構の「職場におけるメンタルヘルス対策に関する調査」[1]で示されるように、メンタル不調の主要因では、一般に、仕事量・負荷の増加、仕事の責任の増大、長時間労働といった職場環境要因よりも、本人の性格の問題や職場の人間関係など、個人の内面や人間関係に関わる個人内要因の占める割合が大きい。物事や人間関係のとらえ方の差異、後ろ向きな人、前向きな人など、それぞれの性格気質、環境や人間関係に対する認知の仕方、感受性、コミュニケーションのとり方といった個別の心理特性によってストレス反応の度合いが異なり、産業心理臨床の場において、ストレス反応の度合いが高い状態が続くと職場のメンタルヘルス不調に大きく影響していることが、企業内カウンセラの報告[2]、企業内メンタル不調者のカウンセリング事例を通して知られている[3]、[4]。このような問題に対処する産業医やカウンセラなど専門家はきわめて不足している。さらに産業医の7割はメンタルを専門領域としない内科系の医師である[5]。したがって、専門家に頼らなくても、一定レベルまでは、個人が自助的にストレス軽減対処を行える手段が求められている。

メンタルヘルス分野においてカウンセリング技法のデジタルコンテンツ化の研究は近年活発化しているが、企業のメンタルヘルス対策としてセルフケアが可能なツールはまだ見られない。本研究では、カウンセリング技法として国内で開発され広く臨床で用いられているSAT法[6]に着目した。SAT法は、構造化された技法群からなること、相談者が主訴（問題や秘密）を語る必要がないこと、従来のカウンセリング法と異なり、言語的刺激よりも光やポジティブな顔の表象画像によるイメージ刺激を用いること、5～10分という短時間での実施も可能であることなど、システム化に適した特性を備えている。本研究では、VR技術などの情報技術を活用して、SAT法をセルフで実施できる技法（SAT-VR法）として発展させ、合わせてこれを実施するための「セルフメンタルヘルスケアシステム」の開発を進めた。

2. 関連研究

2.1 メンタルヘルスケア分野でのデジタルデバイス活用

スマートフォンを用いたメンタルヘルスケアシステムとして、アートセラピー[7]や、社会不安障害の治療[8]などを支援するためのアプリケーションが提案されている。スマートフォンなどの携帯端末の普及率はきわめて高く、気軽に活用できるデバイスの1つであることから、Priceら[9]は、スマートフォンなど携帯端末が、メンタルヘルスケアに対し有効である可能性を論じている。

また、ヘッドマウントディスプレイ（以下HMD）をメンタルヘルスや医療に活用する事例も増えている。入院中の患者がワンセグ放送を視聴できるようにし、その精神的苦痛を緩和する例がある[10]。HMDであれば患者がベッドで仰向けの状態でも利用できる。左右の眼に独立した映像を提供できるという特徴を利用して、HMDに取り付けられたカメラから撮影した映像をユーザの右視野部分に縮小表示することにより、左半側空間無視の患者の認知を助けるシステムも提案されている[11]。

HMDはユーザに高い没入感を提供できるという特徴を活かした応用もある。ある環境や事物に対して恐怖症やトラウマを感じている患者に対し、それを仮想空間で再現して治療するVRET（Virtual Reality Exposure Therapy）が知られている。これまでに高所恐怖症[12]、[13]、[14]、広場恐怖症[15]、飛行恐怖症[16]、[17]、蜘蛛恐怖症[18]、[19]、ゴキブリ恐怖症[20]、災害や戦乱に直面したことによるストレス障害（PTSD）[21]、[22]など、様々な恐怖症、トラウマの克服にVRETが効果的であることが報告されている。男性機能障害[23]の一部症状の回復など、身体機能の回復につながる例もある。VRETと似た試みとして、テスト不安[24]やADHD[25]、統合失調症[26]、[27]、社会不安症[28]などに対し、ソーシャルスキルを培うための手法も報告されている。脳損傷[29]や、認知症[30]といった認知障害に対して、VRによるリハビリテーションが有効との報告もある。これらのVRETおよびソーシャルスキル訓練の試みは、対象者が忌避する仮想空間を提示することにより、対象となるストレスへの暴露や慣れによってメンタルの改善を図るが、医師や専門家による指導や支援が不可欠な治療ツールである。特に、VRETは恐怖の対象をリアルに再現するため、かえって不安や恐怖心が高じてしまう危険性が指摘されている。

2.2 メンタルヘルスケアを目的とするデジタルコンテンツ

近年、欧米を中心に、カウンセリング技法として認知バイアス調整（CBM：Cognitive Bias Modification）アプローチが注目され、研究や心理臨床での活用が広がっている[31]。認知バイアスとは思い込みのことを指し、不安、抑うつ傾向の高い人は、肯定的にも否定的にも解釈できるような曖昧な情報を、否定的に解釈しやすいという。CBMを援用したスマートフォンアプリケーションには、不安、抑うつを低減させるトレーニングツール“Mood Mint”がある[32]。Mood Mintでは、1画面上に1つの笑顔と3つのネガティブな顔の計4つの顔が表示され、瞬時に笑顔をタップすると得点となる。繰り返し実施することによってポジティブな画像への反応スピードを上げ、否定的な認知をとまなう事象への注目度が低減されるとされる。しかし、PCや携帯端末を用いた社交不安障害に対するCBMトレーニングで、社交不安の調査得点で効果が認められな

かった例もある [33]. CBM は、コンピュータを利用できる点など有用性が評価されているが、一方で、本格的な効果をあげるためには専門家による臨床指導の下で限られた課題に対して利用されているのが現状である [31].

瞑想法などを使ったマインドフルネスストレス低減法 (MBSR: Mindfulness-based stress reduction) やマインドフルネス認知療法 (MBCT: Mindfulness-based cognitive therapy) も欧米で研究や心理臨床での利用が活発化しており [34], [35], 国内でも広がっている [36]. マインドフルネスは“今ここに意識が集中している状態”を指し、静座瞑想、歩行瞑想、呼吸法などを組み合わせてグループや個人で実施される。情報技術を取り入れる研究開発も進み [37], “Headspace” [38] などのスマートフォンアプリケーションも市販されるようになってきているが、その主目的は、システム機能自体でストレス軽減効果を発揮させることではなく、個人が日々実践する瞑想法や呼吸法の進行を補助することにある。

3. SAT-VR 法

3.1 SAT 法

SAT 法 (構造化連想法: Structured Association Technique) [6] は、宗像の提案する構造化された、カウンセラと相談者の面談形式によるカウンセリング技法である。SAT 法では、ヘルスカウンセリングとして、うつ病、双極性障害 (躁うつ病)、強迫神経症、パーソナリティ障害、統合失調症などの精神障害から様々なストレス性の身体疾患など有効範囲が広い。心理臨床における個別介入実践調査や研究は、学術機関である NPO 法人ヘルスカウンセリング学会や日本精神保健社会学会で多数の報告がなされている。また、ヘルスカウンセリング学会公認「ヘルスカウンセラ」資格は、厚生労働省の「メンタルヘルス対策・過重労働対策・自殺予防対策に関連する資格」の 1 つとして認定を受け、「こころの耳 (働く人のメンタルヘルスポータルサイト)」に掲載されている。SAT 法を用いた労働者への介入支援については、長期休業者の職場復帰支援 [39], ヘルシーカンパニー支援 [40] など、産業臨床の場においても介入調査がなされており、企業で働く人のストレス軽減効果とその安全性が確認されている。

SAT 法は、従来のカウンセリング技法が心理的な問題に焦点を当てるのに対し、身体性を重視し身体に現れた症状を入り口として心の問題に迫っていく。言語的刺激により思考を働かせるのではなく、提示された画像イメージからの視覚刺激を用いて、連想やひらめき、直感をよく機能させることで、無自覚な本当の感情や本質的な欲求を短時間で把握することができる。SAT 法の一部の技法では、専門家指導の下、一定の知識を得てトレーニングを行えば、セルフカウンセリングもできるよう構成されている。SAT 法では、深刻な悩みをかかえる重度の問題 (SAT 法心理尺度

で大きく基準値を超える、あるいは、医療機関の診療を受けている) と、一般的な日常のストレスによる軽度 (SAT 法心理尺度で基準値内) の問題とで、施術方法や技法の使い方が異なる。本研究では、有資格者による面談式カウンセリング支援を必要とする重度の問題を対象としていない。一般的な日常のストレスに対応して実施されている SAT 法のトレーニングセミナーでは、通常、講師による心理教育を含む動機づけセミナーを実施した後、セルフケアトレーニングへ誘導する流れがある。

本研究では、企業のメンタルヘルス対策として、膨大な従業員に対するセルフケア方策の普及に焦点をおき、SAT 法の一般的な日常のストレス対し用いられる技法をベースに、デジタルデバイスを使って、セミナー講師によるプロセスを省いて、セルフでストレス軽減効果を創出できるセルフメンタルヘルスケア技法の実現を目指し、新たに SAT-VR 法を考案した。そして、それを実施するシステムとしてセルフメンタルヘルスケアシステムを開発することとした。

3.2 光イメージ法・代理顔表象法

SAT 法では、嗅覚、味覚、体性感覚、バランス感覚を含むすべての感覚野から入力された感覚情報と、悲しい、楽しい、怖いなどの扁桃体で記憶される感情情報や、その 2 つから出力される行動情報を重視する。たとえば、子どものころに家族で食卓を囲み、おいしいものを一緒に味わった舌の感覚情報は、脳に送られ、安心という感情情報となって記憶される。一方、たとえば、両親の喧嘩が絶えず、食卓で会話がまったくなかったなど険悪な家庭環境での記憶は、食事が不味いといった舌の感覚情報を脳に送り、不快感をとまなう否定的な感情情報となって記憶され、それはストレスの原因となり、心身の健康を損なうのである。このように、人は、特定の刺激に対して、条件付けされた感情や感覚に基づき、繰り返し出力される行動パターンを作り出す。いわば、不快感をとまなう感情・感覚情報はストレスの原因となり、不適応的行動パターンを生み出す。これを、良好感をとまなう肯定的な情報に変容させるために、SAT の構造化された手法の 1 つとして光イメージ法・代理顔表象法 [41] がある。

相談者が、ストレス場面を想起すると、不快感をとまなう嫌悪情報により扁桃体が反応し、胃がシクシクする、緊張する、手に汗をかく、胸が張るなどの身体違和感として知覚される。このような身体違和感に対し、光イメージ法では、一般的に穏やかな暖色系の光の画像を用いて、相談者が心地良い刺激だと知覚する光イメージ画像を選択し知覚してもらうことにより、違和感を良好感に変えストレス軽減を図る技法である。

代理顔表象法は、相談者の対人関係における原初の風景の中で、たとえば幼少期に“怒鳴ってばかりいた”養育者の表情記憶から想起される嫌悪情報を、喜びを象徴する代



図 1 SAT 法で用いる紙媒体の画像一覧

Fig. 1 The list of images in printed form used in SAT method.

理の表象画像に置き替えることによって、自己に対するイメージを良好なものに変容させる手法である。心理学研究においては、幼少期の養育者の態度をポジティブかネガティブか、どのように認知しているかが、その人の自尊感情に影響することが一般的に知られている。相談者に好感をとまなう表象画像を選択させ、加えて、安心感をもたらす語り掛けをしてくるイメージを想起させることで、相談者は安全感を知覚し、相談者の自尊感情を高めストレス軽減を促す。

3.3 SAT-VR 法

SAT 法では、カウンセラは、紙媒体上にサムネイル表示された画像一覧(図 1)を相談者に提示し画像を選定させ、そこから光イメージによる包まれ感や代理顔表象による癒され感を体感できるように誘導し、光イメージ法・代理顔表象法を実施していく。相談者によっては、紙媒体上の画像を一見するだけでは、イメージが高まらない場合もある。そのような場合、カウンセラは、相談者の発する言葉や表情、しぐさなど反応を見つつ、イメージを高めるための補助的な声掛けを行ったり閉眼を促したり、臨機応変の工夫を行っていく。SAT-VR 法は、利用者がカウンセラによる支援なくしてイメージを高めることができるようにする必要があるので、本研究では、それを補完するシステム機能の 1 つとして、高い没入感映像を提供できる VR 技術に着目し、ディスプレイ端末に HMD を採用することとした。

3.3.1 SAT-VR 法の構成と手順

SAT 法に基づき、SAT-VR 法の構成と手順を、①自分のメンタル状態を知り(アセスメント部)、②ストレス軽減を実施し(ソリューション部)、①②で明確にされた個人のメンタル特性に応じて、③メンタル耐性向上に向けた知識とトレーニングを行う(ラーニング部)というように定めた。

①アセスメント部は、心の本質的欲求の明確化法 [41] の質問手順に則って、自己のかかえるストレス問題の本当のストレス原因を明確にしたり、心理チェックテストを実施し、結果に応じてシステムからコーチング内容が自動提供

表 1 アセスメント部の質問

Table 1 Question items in the assessment part.

質問 1	今気になっている事はなんですか? Q.それはどのような事ですか、選んでください。
質問 2	Q.その気になることで、今、次のうち、どの感情がありますか? 不安, 悲しみ, 怒り, 苦しみ. ひらめきで答えてください。
質問 3	(質問 2 回答結果)は(感情の解説)の感情ですが、本当はどうであるといいですか? 自分自身に望む期待や、相手に望んでいる期待があれば、ひらめきで答えてください。
質問 4	あなたは、(質問 3 回答結果)という期待が叶うと、次のうちの気持ちが満たされますか?

され、利用者が自分の特性について理解を深めたりして、自己の課題への気づきを促進する。

②ソリューション部は、ユーザが感じているストレスを、あるいは、アセスメント部で明確化された本質的欲求の充足過程において生じる葛藤やストレスを、光イメージ法と代理顔表象法を中心にしたプログラムで軽減させ、セルフケアを実践する。

③ラーニングは、SAT 法の行動変容や性格変容、コミュニケーションスキルトレーニングなどのプログラムが、個々人のメンタル特性に応じて自動提供される。

なお、本研究の対象はアセスメント部とソリューション部である。

3.3.2 アセスメント部手順

アセスメント部では、心の本質的欲求の明確化法の手順に沿ってあらかじめ設定された質問を順に提示する(表 1)。各質問に設けられた選択肢やテキストボックスにより、ユーザはこれらに回答する。

3.3.3 ソリューション部手順

ソリューション部でも、あらかじめ設定された質問を提示してゆく。前半は、ユーザが今気になっているストレスを想起し、その程度を自覚し、後半はそのストレスを軽減するプロセスなる。前半の質問を表 2 に、後半の質問を表 3 と表 4 に示す。

前半は、ユーザがストレス場面を想起し(表 2 質問 1~3)、それにとまって生じる嫌悪感を、黒、茶、赤、灰色、紺色、紫、水色などの色と、ドロドロ、フワフワ、尖がる、ゴツゴツなどの形の嫌悪イメージに置き替える(表 2 質問 4, 5)。嫌悪イメージが、自分に迫ってくるような想像をすると、ストレス反応として身体違和感が生じていることを知覚しやすくする。この違和感が身体の中のどの部位にどのような種類かを特定する(表 2 質問 6, 7)。そして、その際にユーザが感じるストレスの程度を、まったくストレスがない状態を 0%、ストレスで耐えられない状態を 100%とした場合に、何%であるのかを選択することで、ストレス度合いを明確化する(表 2 質問 8)。

表 2 ソリューション部前半 質問

Table 2 Question items in the first half of the solution part.

質問 1	今気になる事は何か？ 思い浮かべてください
質問 2	それはどのようなことですか？ 選んでください (自分の将来のこと, 家族の健康のことなど 34 種類のストレス源一覧から一択)
質問 3	その程度はどれくらいですか？ 選んでください (5 件法: 「そうではない」 から 「大いにそうである」 まで)
質問 4	その気になる事は, 目を閉じて色であらわずとどのような色ですか？
質問 5	その色の形はどのようですか？ 思い浮かべてください
質問 6	その色と形を思い浮かべると, どこに身体違和感を覚えますか？
質問 7	違和感はどのような種類ですか？
質問 8	違和感が生じた時のストレス度は何%ですか？

表 3 ソリューション部後半 質問

Table 3 Question items in the second half of the solution part.

質問 1	違和感を覚える場所にどのような色の光で守られるとその場所は癒されると感じますか(光イメージ提示開始)
質問 2	それらの場所が, それらの光で守られています。すると, その場所はどのようになりますか
質問 3	ストレス度は何%になりましたか？
質問 4	その気持ちのイメージでいると, その場所で良いイメージを感じるのどの顔ですか(代理顔表象画像提示開始)
質問 5	ストレス度は何%になりましたか？
質問 6	今ストレスを感じていることは, どのようになりましたか？
質問 7	あなたの選んだ人の中で, 一番気になる人はどれですか
質問 8	その方はなんとあなたに語りかけてきますか？
質問 9	あなたが選んだ方々を見ているとどのような気持ちになりますか？
質問 10	(表 2 質問 1 の回答結果)で感じるストレスは, どの程度になりましたか？

後半は, 前半で明確化されたストレスに対し, ユーザは, 光イメージ法・代理顔表象法 (表 3) の質問に沿って, ストレスの軽減を行っていく。

4. システムの実装

4.1 システム構成

4.1.1 ソフトウェア構成

ソフトウェアは, SAT-VR 法の構成に沿って, アセスメント部, ソリューション部, ラーニング部からなる (図 2)。本研究の対象はアセスメント部とソリューション部である。開発はいずれも Unity5 [43] を利用した。

表 4 14 カテゴリの心理尺度

Table 4 Psychological scale of 14 categories.

尺度	内容
自己価値感	自身に対するイメージが良好で, 肯定的に受け止めているかの度合い。自己価値感が高ければ, ストレスがあっても対処できると思いやしく, 不安や抑うつ感が出にくい。(Rosenberg[46]により開発され宗像ら [47] によって邦訳された self-esteem 尺度)
自己抑制型行動特性	自分の気持ちや考えを抑制してしまう行動特性
情緒的支援ネットワーク認知・家族内	自分を評価し, 理解し, 愛してくれる人が家族内にいると感じている度合い
情緒的支援ネットワーク認知・家族外	自分を評価し, 理解し, 愛してくれる人が家族外にいると感じている度合い
問題解決型行動特性	目前の課題や問題に対し, 積極的, 効果的, 現実的に対処しようとする行動特性
対人依存型行動特性	情緒的な依存心の強さ, 人に対しての期待しやすさの度合い
特性不安(STAI)	不安に陥りやすい傾向を表し, 時間経過によって変化する状態不安ではなく, 個人の過去の経験を反映するような漠然とした不安の程度[48]
抑うつ (SDS)	気分, 食欲, 睡眠をはじめとするうつ症状の評価[49]
ヘルスカウンセリング必要度	ヘルスカウンセリング必要の程度
感情認知困難度	辛いことがあっても感情的にならず, 自分で我慢してしまいやすい傾向
自己憐憫度	自分の境遇への同情があり, 自分だけは自分を見捨てないと決意している度合い
自己解離度	重大な問題を抱えて困っている時, 困っている自分と, それを冷静に観察している自分に解離してしまっている度合い
自己否定感	自分が幸せになる等, 自分改善自体に興味や意欲がない。諦めや罪意識が強い傾向
PTSS (心的外傷症候群)	自分自身や他者の死に重大にかかわる接死体験があり, 特定のキー状況に出会うと, ノルアドレナリンの放出を伴う緊張や恐れがフラッシュバックしやすい傾向



図 2 ソフトウェア構成

Fig. 2 Software structure.

4.1.2 ハードウェア構成

アセスメント部 (後述) では, android5.1 を搭載したスマートフォン FREE TEL FTJ152A を利用した。イメージ提示を主とするソリューション部 (後述) では, HMD に Oculus 社の Rift DK2 [44] を, 操作コントローラとして Elecom 社製のゲームパッド jc-u3613m を用いた。Rift

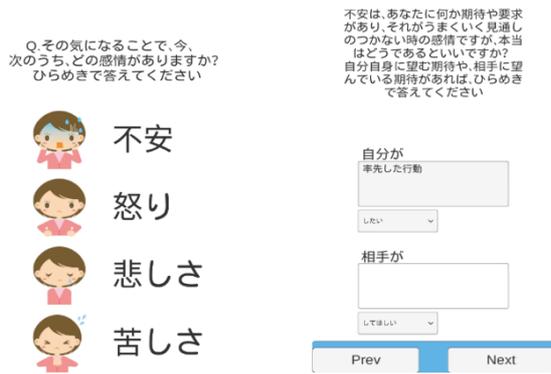


図 3 感情特定画面

Fig. 3 Screen for identifying emotions.



図 4 期待入力画面

Fig. 4 Screen for inputting expectation.

DK2 は、両眼解像度 1920 × 1080、リフレッシュレート 75 Hz で、ジャイロセンサを内蔵し、その角度情報から装着したユーザの顔角度に合わせた映像を提示し、高い没入感を与えることができる。

4.2 アセスメント部の実装

アセスメント部は、スマートフォンアプリとして開発した。表 1 で定めた一連の質問肢を連続で提示していく形で設計している。質問が長く画面に表示しきれない場合、スワイプ操作でスクロールできるようにした。

アセスメント部の最後には、今までのユーザの回答に基づいた文章が表示される。ユーザはこの文章を通して、自身がどのような回答を行ったのかを再確認ことができ、ユーザが自己の本質的欲求やストレス原因を自覚することを促す。以上の実装の一部を図 3、図 4 のスクリーンショットで示す。図 3 は、現在ストレスに感じているときに生じている感情を明確にする画面である。図 4 は、生じる原因となっている、自分への期待、相手への期待を文章入力し明確にする画面である。この後、自己信頼欲求、慈愛願望欲求、慈愛欲求などを表す 25 個の選択肢（人から認められたい、自分を信じたいなど）のうちから 1 つを選択し、自らの本質的欲求への理解を進める。

4.3 ソリューション部の実装

ソリューション部では、ユーザは HMD を着用して実行する。表 2 に定めたソリューション部前半の実装画面の一部を図 5、図 6、図 7 のスクリーンショットで示す。まずは、解消を目指すストレス場面を想起し、用意されたストレス源一覧（自分の将来のこと、家族の健康のことなど）の中から、ストレス場面の問題に近いものを選択した後、そのストレスの度合い 5 件法の選択肢から選択する。そのストレス源によって生じる嫌悪感情を色と形に例えイメージ化する（図 5）。次に想起した嫌悪イメージから生じた身体違和感の部位と種類を特定する（図 6）。最後に、身体違



図 5 嫌悪感情の嫌悪イメージへの転換画面

Fig. 5 Screen for converting aversion to hatred image.

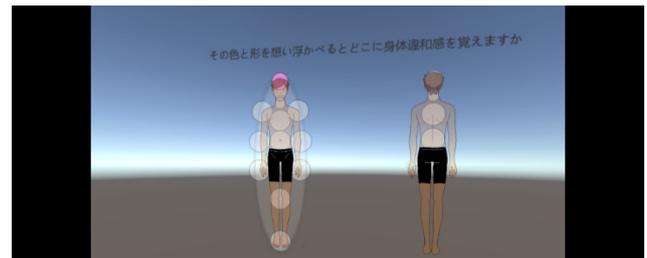


図 6 身体違和感箇所の特定画面

Fig. 6 Screen for identifying the body part with physical discomfort.

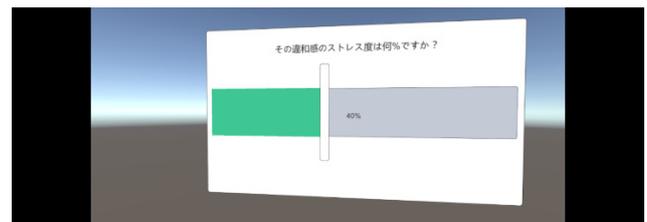


図 7 ストレス度%の測定

Fig. 7 Measurement of stress percentage.

和感により受けるストレス度を%で回答する（図 7）。

続いて、後半の光イメージ法に相当する部分の実装を、図 8、図 9 のスクリーンショットで示す。SAT 法の光イメージ法に基づき、黄金、緑、桃色、橙色、青、白、クリーム色、黄色の 8 系統の色彩を含む色彩景色画像をユーザの周囲を取り囲むよう仮想空間一面に表示させた（図 8）。仮想空間は、立方体の 6 平面にそれぞれ画像を表示させて構成する方法を用いた。景色画像には癒し効果を高めるために、より柔らかな光を表現できるパステル画を用い、臨床美術士 [45] が制作した。この場面では、HMD の角度トラッキング機能を用いて、ユーザが注視する方向を検出し、注視した区画に白い円状のマークが表示されるようにした（図 9）。景色画像はあらかじめ区分されており、ゲームパッドの決定ボタンを押すと、白いマークが標示されている部分の区分画像を選択できる。このような画像は 3 つまで選択することができ、選択画像はサムネイル画面で確認できる（図 9）。次に、選択画像を立方体の各平面に拡大表示させ、ユーザが選択した画像に囲まれるような仮想空間を出現させる。この仮想空間内でしばらく光イメージに



図 8 仮想空間の色彩風景表示

Fig. 8 Displaying color scenery in the virtual space.

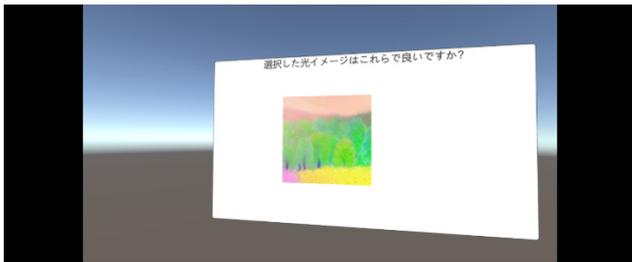


図 9 選択した画像区画のサムネイル画面

Fig. 9 Thumbnail screen of the selected image section.



図 10 代理顔表象画像選択画面

Fig. 10 Screen for selecting a surrogate face representation image.

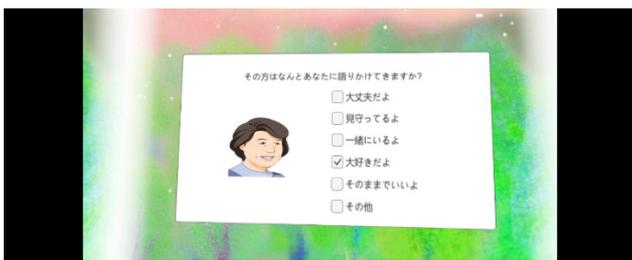


図 11 代理顔表象からの語り掛けセリフの選択画面

Fig. 11 Screen for selecting speech dialogue.

囲まれた感覚を深め、再度ストレス度%を回答する。

続いて後半の代理顔表象法に相当する部分の実装を図 10、図 11 のスクリーンショットで示す。上述の仮想空間を背景に、守られる、あるいは、癒されると直感的に感じる代理顔表象画像を見つけて選択する (図 10)。複数の画像を選択できる。代理顔表象画像は従来の SAT 法で使用している 130 種類で、空間表示を活かして広く一覧できるようにしている。選択画像を確認した後、ストレス度%を回答してもらう。その後、選択した代理顔表象画像から代表者

を選択してもらい、どのように語りかけてくるかを尋ねて (図 11)、守られている感覚を深める。最後に、前半で確認したストレス源に対するストレスの程度がどのように変化したかを回答してもらい、終了となる。

5. システムの効果

本システムの開発後、筑波大学図書館情報メディア系倫理審査委員会の承認 (第 28-110 号) を得て、評価実験を実施した。本実験では、SAT 法で確立された評価手法に基づき、14 カテゴリーの心理尺度を用いて、システム使用によるストレス軽減の評価を行った。

5.1 実験手続き

対象者は機縁法により選ばれた大学生および大学院生 11 名であった。対象者には実験に先立ち、文章により研究目的、調査内容を説明し、同意書の署名により実験参加の同意を得た。また、調査中に対象者にストレス反応が出た場合、また、万が一、調査実施後も対象者のストレス反応が継続し、それが本調査によるものと確認された場合、SAT 法の有資格者が速やかに対応する旨、事前に通知した。システム使用前後で無記名式自記式質問紙調査票による調査を実施した。システム使用中には、ストレス度%およびストレス源に対するストレスの程度に対する測定を行った。

5.2 無記名式自記式質問紙調査票

本実験で使用した無記名式自記式質問紙調査票は、ストレスに関わる諸特性を調査するため、通常 SAT 法で用いられる 14 カテゴリー心理尺度 165 問 (表 4) と 30 問の気質尺度を用いた。

5.3 結果

本実験の調査票結果を表 5 に示す。システムの使用前後に実施した無記名式自記式質問紙心理調査票の尺度得点について、Wilcoxon の符号付き順位検定を行った。情緒的支援ネットワーク認知度 (家族外) は、システム使用前 8.10 ± 2.28 に対し、システム使用后 8.80 ± 1.87 ($p = 0.034$) と有意な差が認められた。特性不安は、システム使用前 52.60 ± 10.23 に対し、システム使用后 47.70 ± 10.09 ($p = 0.028$) と有意な差が認められた。また、抑うつは、システム使用前 45.20 ± 11.58 に対し、システム使用后 42.60 ± 9.77 ($p = 0.074$)、自己価値感、システム使用前 5.70 ± 2.95 に対し、システム使用后 7.00 ± 2.67 ($p = 0.058$)、ヘルスカウンセリング必要度は、システム使用前 8.20 ± 3.61 に対し、システム使用后 6.70 ± 3.16 ($p = 0.066$) と有意傾向であった。なお、対象者 11 名のうちメンタル不調の度合いが強いとの理由で 1 名を外れ値とした。

表 2 質問 8、表 3 質問 3、5 で、対象者が回答した主観によるストレス度%の推移を図 12 に示す。また、表 2 質

表 5 システム使用前後の尺度得点平均値 (N = 10)

Table 5 Average of the scale scores before and after the system use (N = 10).

尺度	システム 使用前		システム 使用后		P 値	
	平均 値	標準 偏差	平均 値	標準 偏差		
自己価値感	5.70	2.95	7.00	2.67	0.058	†
自己抑制型行動特性	10.60	3.47	10.50	2.59	0.857	n.s.
情緒的支援ネットワーク認知(家族内)	9.00	1.41	9.20	1.32	0.157	n.s.
情緒的支援ネットワーク認知(家族外)	8.10	2.28	8.80	1.87	0.034	*
問題解決型行動特性	11.40	4.84	10.80	5.07	0.359	n.s.
対人依存型行動特性	6.80	3.05	6.60	3.31	0.942	n.s.
特性不安	52.60	10.23	47.70	10.09	0.028	*
抑うつ	45.20	11.58	42.60	9.77	0.074	†
ヘルスカウンセリング必要度	8.20	3.61	6.70	3.16	0.066	†
感情認知困難度	8.90	4.68	8.00	4.94	0.320	n.s.
自己憐憫度	7.00	3.92	6.40	3.17	0.416	n.s.
自己解離度	5.30	3.16	4.00	2.26	0.234	n.s.
自己否定感	3.10	3.35	2.90	2.88	0.581	n.s.
PTSS (心的外傷症候群)	2.80	2.10	2.60	2.07	0.577	n.s.

※Wilcoxon の符号付き順位検定 (両側) * : P<0.05, † : P<0.1

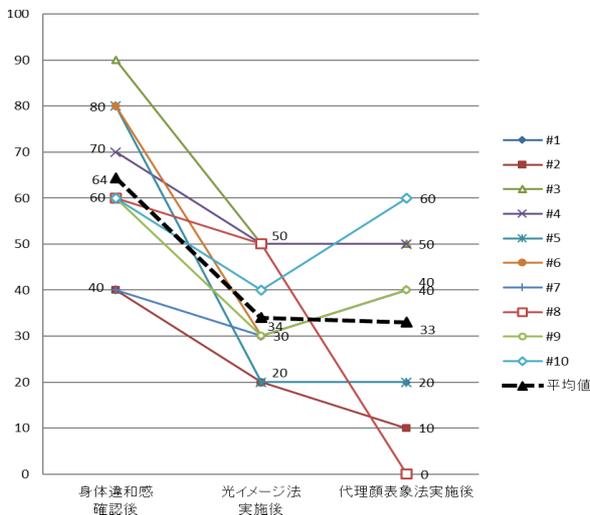


図 12 システム使用中のストレス度推移

Fig. 12 Change in the stress level during the system use.

問 3, 表 3 質問 10 で, 対象者が回答したストレス源に対するストレスの程度の回答結果を表 6 に示す. ここでは「あまり感じない」を 1, 「大いに感じる」を 5 点としてそれぞれの値を求めた.

表 6 システム使用前後のストレス源に対するストレス程度の変化

Table 6 Change in the stress level on the stress source.

質問	得点平均値
システム使用開始時 (表 2 質問 3)	4.0
システム使用終了時 (表 3 質問 10)	2.8

5.4 考察

調査票の尺度得点の評価から, 不安感, 抑うつ感, ヘルスカウンセリング必要度, 自己価値感の得点が有意あるいは有意傾向をもって改善し, ストレス軽減効果を発揮した可能性が示された. また, 情緒的支援ネットワーク認知度 (家族外) が有意に向上し, 本システムの利用により, 周囲に自分を支援してくれる人がいるという認知が高まったことが示された.

SAT 法の解釈によれば, 情緒的支援ネットワーク認知度が向上すると, 情緒が安定し問題に対して積極的に対処しようとするエネルギーが湧き, 自己価値感が向上する. また, 自己価値感が向上すると, 自己イメージが良好に変容し, 何があっても乗り越えていけるという予期が高まり, 不安や抑うつ感の低下しストレス軽減につながる. 今回の尺度得点の変化は, このような SAT 法の尺度間の関係性にも一致しており, 定性的にも妥当であったと評価できる. また, SAT 法では, 相談者のストレスが, メンタル化 (抑うつ感や精神病理など) しているのか, 身体化 (身体痛や病氣) しているのか, 行動化 (止めたくても止められない依存症行動) しているのかを, 14 尺度のうち関連性の高い尺度を用いて判定し, メンタルサイン, 身体サイン, 行動サインとして明示化する. これらサインを指標として, 相談者の問題原因の明確化と問題対処への動機づけを行い, カウンセリング方針を立て実施していく. 本実験で有意差もしくは有意傾向が確認された, 特性不安, 抑うつ感の尺度はメンタルサインの判定に用いられ, 情緒的支援ネットワーク認知度, 自己価値感, それらに影響を及ぼす尺度であることから, サインの分類に基づけば, 本システムの 1 回の利用が, メンタルサインの改善, すなわち, メンタルヘルスの改善に効果をもたらしたことを意味している.

本実験では, 対象者に対し, システム使用方法の説明以外, 事前の心理教育やシステム使用中の専門家による心理支援は行っていないが, メンタルサインの改善に加え, ストレス度%やストレス源に対するストレスの程度の平均値が低下し, 専門家を介さなくてもシステムを使用するだけでストレス軽減効果が得られたものと評価できる. これは, SAT-VR 法により, 広く, 従業員がシステムを使ってセルフでメンタルヘルスケアが行える可能性を示したといえる. 一方で, 重度の問題に対しては, 医療専門家との連携も想定されることから, 今後も専門家による面談式カウンセリングは必要不可欠となろう. 本システムの実用においては, チェックテスト機能を設け, 基準値を超える利用

者に対してアラートによる通知や使用制限をし、専門家支援へ誘導する仕組みを設けることができる。セルフでの取り組みを通じて高い動機づけを行ったうえで専門家に誘導できる新たな仕組みを提供できる可能性も考えられる。

6. まとめ

セルフメンタルヘルスケアシステムの開発に関して、まず、質問進行・回答・結果表示など、セラピー手法のシステム化における課題の検討および実現方法の策定を、カウンセリング技法のSAT法に基づいて行った。そして、HMDを使った没入感・臨場感の演出方法についての検討および実現方法の策定を、Oculus Rift, PC などからなるセルフメンタルヘルスケアシステムの開発を通じて行った。その後、本システムによる評価実験を実施し、調査票などにより、ストレス軽減効果の可能性を確認できた。

謝辞 システム開発には中島寿哉氏、中西明日輝氏、野口康人氏に、評価実験には楊珍氏に協力いただいた。記して感謝いたします。本研究の一部は、全国中小企業団体中央会「平成27年度補正ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金(2713112290)」の支援により行われた。

参考文献

- [1] 独立行政法人労働政策研究・研修機構：職場におけるメンタルヘルス対策に関する調査, JILPT 調査シリーズ, No.100 (2012).
- [2] 岩崎久志：産業心理臨床における現状と課題, 流通科学大学論集-人間・社会・自然編, Vol.23, No.1, pp.59-72 (2010).
- [3] 鈴木裕子, 中嶋一恵, 宗像恒次：SATによる管理職のメンタルヘルスとストレス耐性への介入効果の検討：インタビュー結果の質的検討, メンタルヘルスの社会学, Vol.21, pp.59-68 (2015).
- [4] 伊藤千春：民間企業男性労働者の職業性ストレスと心理社会的要因：SAT法によるストレスマネジメント支援, 筑波大学, 博士論文 (2013).
- [5] 独立行政法人労働者健康安全機構京都産業保健総合支援センター：現在の産業医制度に対する産業医の意識に係る調査研究 (2008).
- [6] 宗像恒次：SAT療法, 金子書房 (2006).
- [7] Mattson, D.C.: Usability assessment of a mobile app for art therapy, *The Arts in Psychotherapy*, Vol.43, pp.1-6 (2015.4).
- [8] Miloff, A., Marklund, A. and Carlbring, P.: The challenger app for social anxiety disorder: New advances in mobile psychological treatment, *Internet Interventions*, Vol.2, No.4, pp.382-391 (2015).
- [9] Price, M., Yuen, E.K., Goetter, E.M., et al.: mHealth: A Mechanism to Deliver More Accessible, More Effective Mental Health Care, *Clinical Psychology & Psychotherapy*, Vol.21, No.5, pp.427-436 (2014).
- [10] 五味雄一, 万井真理子, 森田圭紀, 寺田 努, 東 健, 塚本昌彦：HMDによる入院生活のQOL改善に関する研究, 情報処理学会研究報告, 2009-HCI-131, pp.97-104 (2009).
- [11] 田中敏明, 奈良博之, 井野秀一, 伊福部達：ヘッドマウンテッドディスプレイを利用した左半側空間無視に対する臨床応用, 人間工学, Vol.4, No.4, pp.213-217 (2005).
- [12] Hodges, L.F., Kooper, R., Meyer, T.C., et al.: Virtual environments for treating the fear of heights, *IEEE Computer*, Vol.28, No.7, pp.27-34 (1995).
- [13] Krijn, M., Emmelkamp, P.M.G., Biemind, R., et al.: Treatment of acrophobia in virtual reality: The role of immersion and presence, *Behavior Research and Therapy*, Vol.42, No.2, pp.229-239 (2004).
- [14] Choi, Y.H., Jang, D.P., Ku, J.H., et al.: Short-term treatment of Acrophobia with virtual reality therapy (VRT): A case report, *CyberPsychology & Behavior*, Vol.4, No.3, pp.349-354 (2004).
- [15] North, M.M., North, S.M. and Coble, J.R.: Effectiveness of virtual environment desensitization in the treatment of agoraphobia, *Presence Teleoperators & Virtual Environments*, Vol.5, No.3, pp.25-34 (1996).
- [16] Rothbaum, B.O., Hodges, L.F., Kooper, R., et al.: Virtual reality graded exposure in the treatment of acrophobia: A case report, *Behavior Therapy*, Vol.26, No.3, pp.547-554 (1994).
- [17] Rothbaum, B.O., Hodges, L., Watson, B.A., et al.: Virtual reality exposure therapy in the treatment of fear of flying: A case report, *Behavior Research and Therapy*, Vol.34, No.5-6, pp.477-481 (1996).
- [18] Carlin, A.S., Hoffman, H.G. and Weghorst, S.: Virtual reality and tactile augmentation in the treatment of spider phobia: A case report, *Behavior Research and Therapy*, Vol.35, No.2, pp.153-158 (1997).
- [19] Garcia-Palacios, A., Hoffman, H., Carlin, A., et al.: Virtual reality in the treatment of spider phobia: A controlled study, *Behaviour Research and Therapy*, Vol.40, No.9, pp.983-993 (2002).
- [20] Botella, C.M., Juan, M.C., Banos, R.M., et al.: Mixing realities? An application of augmented reality for the treatment of cockroach phobia, *CyberPsychology & Behavior*, Vol.8, No.2, pp.162-171 (2005).
- [21] Difede, J. and Hoffman, H.G.: Virtual reality exposure therapy for world trade centre post-traumatic stress disorder: A case report, *CyberPsychology & Behavior*, Vol.5, No.6, pp.529-535 (2002).
- [22] Rothbaum, B.O., Hodges, L.F., Ready, D., et al.: Virtual Reality Exposure Therapy for Vietnam Veterans with Posttraumatic Stress Disorder, *J. Clin. Psychiatry*, Vol.62, No.8, pp.617-622 (2001).
- [23] Optale, G., Marin, S., Pastore, M., et al.: Male sexual dysfunctions and multimedia immersion therapy (follow-up), *CyberPsychology & Behavior*, Vol.6, No.3, pp.289-294 (2003).
- [24] North, M.M., North, S.M. and Crunk, J.: Virtual reality combats test anxiety: A case study report, *Studies in Health Technology and Informatics*, Vol.98, pp.278-280 (2004).
- [25] Rizzo, A.A., Buckwalter, G., Bowerly, T., et al.: The virtual classroom: A virtual reality environment for the assessment and rehabilitation of attention deficits, *CyberPsychology & Behavior*, Vol.3, No.3, pp.483-501 (2004).
- [26] Ku, J., Cho, W., Kim, J., et al.: A virtual environment for investigating schizophrenic patients' characteristics: Assessment of cognitive and navigation ability, *CyberPsychology & Behavior*, Vol.6, No.4, pp.397-404 (2003).
- [27] da Costa, R.M.E.M. and de Carvalho, L.A.V.: The acceptance of virtual reality devices for cognitive rehabilitation: A report of positive results with schizophrenia, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, Vol.73, No.3, pp.173-182 (2004).

[28] Anderson, P.L., Zimand, E., Hodges, L.F., et al.: Cognitive behavioral therapy for public-speaking anxiety using virtual reality for exposure, *Depression and Anxiety*, Vol.22, No.3, pp.156-158 (2005).

[29] Lee, J., Ku, J., Cho, W., et al.: A virtual reality system for the assessment and rehabilitation of the activities of daily living, *CyberPsychology & Behavior*, Vol.6, No.4, pp.383-388 (2003).

[30] Flynn, D., Schaik, P.V., Blackman, T.J., et al.: Developing a virtual reality based methodology for people with Dementia: A feasibility study, *CyberPsychology & Behavior*, Vol.6, No.6, pp.591-611 (2003).

[31] 袴田裕子, 田ヶ谷浩邦: 不安・抑うつにおける認知バイアス—認知バイアス調整アプローチの誕生, *日本生物学的精神医学会誌*, Vol.22, No.4, pp.277-295 (2011).

[32] Mood Mint, 入手先 (<http://www.biasmodification.com/>).

[33] 寺島 瞳: コンピューターによる解釈バイアス修正法 (CBM-I) の開発とその効果研究, *科学研究費助成事業研究成果報告*, 課題番号 24730569 (2016).

[34] Kabat-Zinn, J.: An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results, *General Hospital Psychiatry*, Vol.4, No.1, pp.33-47 (1982).

[35] Rinske, A.G. et al.: Standardised Mindfulness-Based Interventions in Healthcare: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses of RCTs, *PLOS ONE*, DOI: 10.1371/journal.pone.0124344 (2015).

[36] 木村洋子: マインドフルネストレーニングについての文献研究, *同志社女子大学学術研究年報*, Vol.67, pp.79-82 (2016).

[37] Ida, H.B., Anders, W. and Ulrich, K.: Online-based Mindfulness Training Reduces Behavioral Markers of Mind Wandering, *J. Cogn. Enhanc*, DOI: 10.1007/s41465-017-0020-9, pp.172-181 (2017).

[38] Headspace, 入手先 (<https://www.headspace.com/>).

[39] 奥野久美子: メンタルヘルス不調による長期休業者の職場復帰支援の試み—SAT 法を取り入れたプログラムの効果, *ヘルスカウンセリング学会年報*, Vol.14, pp.29-35 (2008).

[40] 山本美奈子: 企業管理者の自己イメージと組織のメンタルヘルス—SAT 法によるヘルシーカンパニー支援の長期効果, *ヘルスカウンセリング学会年報*, Vol.18, pp.27-34 (2012).

[41] 宗像恒次: ユニバーサルヘルスを実現する普及版 SAT 法の探索, *ヘルスカウンセリング学会年報*, 17, pp.1-12 (2011).

[42] 宗像恒次 (監修): *ヘルスカウンセリング事典*, 日経研出版 (1999).

[43] Unity - Game Engine, 入手先 (<http://japan.unity3d.com/>).

[44] Oculus Rift Development Kit 2 (DK2) | Oculus, 入手先 (<https://www3.oculus.com/en-us/dk2/>).

[45] 臨床美術士, 入手先 (<http://www.arttherapy.gr.jp/howto/>).

[46] Rosenberg, M.: *Society and the adolescent self-image*, Princeton New Jersey, Princeton University Press (1965).

[47] 宗像恒次, 高臣武史, 河野洋二郎, デービッド・ベル・リンダ・ベル: 日米青少年の家庭環境と精神健康に関する比較研究, *昭和 62 年度厚生省科学研究報告書* (1987).

[48] Spielberger, C.D.: *STAI manual*, Palo Alto, Calif, Consulting Psychologist Press (1970), 水口公信, 下仲順子, 中里克治 (訳): *日本語版 STAI 使用手引き*, 三京房 (1982).

[49] Zung, W.K.K.: A self-rating depression scale, *Archives of General Psychiatry*, Vol.12, pp.63-70 (1965).



紙田 剛 (学生会員)

筑波大学大学院図書館情報メディア研究科博士後期課程在学中。株式会社マインドセットリサーチ代表取締役。セルフメンタルヘルスケアシステムの研究開発に従事。



松本 敦子

筑波大学大学院人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻 3 年制博士課程在学中。株式会社マインドセットリサーチ取締役。産業臨床におけるストレスマネジメントプログラムの開発に従事。



宗像 恒次

筑波大学発ベンチャー (株) SDS CEO, 筑波大学名誉教授, 保健学博士 (東京大学), NPO 法人ヘルスカウンセリング学会会長, 日本ソマチック心理学協会顧問, 日本保健医療行動科学会顧問, 専門: 精神保健学, SAT 法開発者, 経歴: 国立精神衛生研究所主任研究官, 国立精神・神経センター精神保健研究所社会文化研究室長, ハーバード大学医学部客員研究員, 筑波大学大学院教授フロンティア医科学専攻, 筑波大学大学院教授, ヒューマン・ケア科学専攻長, 世界保健機関 (WHO) 薬物依存局顧問・エイズ世界対策局顧問。



井上 智雄 (正会員)

筑波大学図書館情報メディア系教授。博士 (工学)。専門は CSCW, HCI, 教育工学。情報処理学会論文賞, 同学会活動貢献賞, 同山下記念研究賞, ほかも多数受賞。情報処理学会論文誌編集主査, 情報処理学会論文誌: デジタルコンテンツ編集委員長, 情報処理学会グループウェアとネットワーク研究会幹事, 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーション基礎研究会副委員長, ACM CSCW Papers Associate Chair, IEEE TC CSCWD 委員, APSCE SIG CUMTEL 委員等歴任。『アイデア発想法と協同作業支援』(共立出版), 『Communication and Collaboration Support Systems』(IOS Press) 等執筆。本会シニア会員。