

応用論文

仮想的な抱擁を取り入れた遠隔カウンセリングシステム

森川治^{*1*4}橋本佐由理^{*2*4}前迫孝憲^{*3*4}

Remote Counseling System with Virtual Embrace

Osamu Morikawa^{*1*4}, Sayuri Hashimoto^{*2*4} and Takanori Maesako^{*3*4}

Abstract --- In counseling, the role of non-verbal communication such as expression, spacing, physical contact is very important. Roleplaying is one of useful methods of counseling. According to circumstances, physical contact is used in order to that roleplaying may be more effective. When counselors want to use physical contact in counseling, they can use a virtual contact instead of physical one without ethical problems. Therefore, we propose Remote Counseling system with virtual embrace using HyperMirror.

Keywords : HyperMirror, remote counseling, virtual embrace, nonverbal communication

1 はじめに

カウンセリングでは、ストレスや悩みを解決するが、実は、ストレスや悩みは本人の認知の仕方に原因がある。例えば、周りは敵ばかりだと認知する人と、わかってくれる人は必ずいると認知する人では、前者の方がストレスや悩みを抱えやすい。このように現実をネガティブに認知するのは、本人の記憶の中にあるネガティブなイメージ脚本による。

SAT 法[1]のカウンセリングでの癒し技法では、イメージ脚本を詳細に記憶するためにロールプレーを行うことがある。特に乳幼児の頃の無条件に守られ愛される記憶イメージが欠如している場合、相談者が母親に抱かれて守られるイメージをロールプレーにより作り出す[2]。脳に記憶されるには感覚情報と感情情報が必要なので、その際に、ときにスキンシップを用いる。それは、タッチング、ハギング、ホールディング等様々な種類がある。このようなスキンシップを直接行うことは、相談者との関係によっては倫理的問題が発生しかねない。仮想的な遠隔スキンシップが可能になれば、相談者との関係に関わらず、比較的簡単にカウンセリングの一場面に活用できると考える。

本報告では、相談者に安心感や信頼感を与える仮想的な抱擁を取り入れた遠隔カウンセリングシステムの提案をする(図1)。第2章では遠隔カウンセリングについて、第3章ではカウンセリングにおけるスキンシップに

ついて述べ、第4章で仮想抱擁の出来るカウンセリングシステムを提案する。第5章で仮想抱擁をカウンセリングに利用する具体的手法について検討し、第6章で実証実験、第7章で実験結果および考察を述べる。

2 遠隔カウンセリング

2.1 カウンセリング

カウンセリングを大別すると、現在のストレスを軽減するための対症療法的カウンセリング(身体や精神、行動に症状として現れたものに対して、その症状を本人が望む方向へ解決することを支援する)と予防的カウンセリング(症状はないが、本人が潜在的に持つ嫌悪系記憶情報を心理尺度などのアセスメントから見出し、症状や問題の発生を未然に防ぐ)がある[3]。



図1 遠隔カウンセリング(相談者サイト)

Fig.1 Remote counseling (client site)

カウンセリングは、アドバイスをするのではなく、基本的に相談者が自分の中にある答えを見つけ自己決定する過程を、寄り添って支援するものである。

*1 (独)産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門

*2 筑波大学大学院 人間総合科学研究科

*3 大阪大学大学院 人間科学研究科

*4 情報通信研究機構つくば JGN2 リサーチセンター

*1 National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

*2 University of Tsukuba

*3 Osaka University

*4 Tsukuba JGN2 Research Center

我々は、各自の脳に記憶しているイメージ脚本に基づいて日々生活している。例えば、ビデオの録画をするには、テープを用意し、録画予約をして、というように何をどの順番で準備すればいいかの脚本を持っており、それに従って行動する。行動だけでなく、ものの捉え方や感じ方なども本人の脳の記憶にあるイメージ脚本によるのである。さまざまな日々の体験は、感覚情報と感情情報との両方を同時に体験することにより、イメージ脚本として我々の脳に記憶される。しかし脳は、現実体験によるイメージ脚本と想像体験によるものとを区別することなく記憶する。

怒りや不安などの悩みは、すべて相談者の中から生まれているものであり、解決の糸口は相談者の中にしかない。相談者の問題解決を支援するためには、相談者自身の自己焦点化を促し、自分の中に答えを見出し自己決定することを支える。相談者はどうしても問題の所在を外在化してしまうことが多く、内在化することには困難を伴う。例えば、周りが協力をしてくれないことに問題の所在を置いている限り(外在化)、周りが変わってくれなければ問題は解決しないことになる。周りの協力を得るためにどうすべきかと自分の行動に問題の所在を見出せば(内在化)、解決に近づく。悩みもストレスも解決の糸口が本人の中にあるので、問題の所在が内在化されない限り、解決に至らない。内在化されるには、相談者の自己焦点化を促すことが必要である。そのために、カウンセラーは相談者の陥っているジレンマを見抜き、そこに寄り添う。そして、相談者の自己焦点化を促すためには、共感により安心で安全な信頼関係(ラポール)を形成する。共感には、言葉だけでなく、相談者の表情やジェスチャー、言い淀み等の非言語情報が重要である。そして、カウンセラーの働きかけに対する相談者の応答反応も貴重な情報になる。

2.2 遠隔カウンセリングの現状

情報化社会といわれる今日、ネットワークの高速化、低コスト化、ディスプレイの高精細化が実現し、技術は大きく進歩した。それにより、日常生活で誰もが気軽に高精細な動画像を送受信可能になった。デジタルカメラやパソコン、テレビ会議システムを使用することにより、遠隔カウンセリングも可能になってきている。

遠隔医療(telemedicine)のキーワードで検索される最近5年間の世界の論文は 2511 件に上る(Pub Med 2008.6.16 現在)。その中でカウンセリングに関連する論文は 45 件程見られる。しかしそのほとんどはテレビ会議システムを用いた本格的なカウンセリングサービスではない。電話やインターネットによる情報提供、アセスメント、モニター、相談(アドバイスをする)といった内容であった。このことは、遠隔カウンセリングが「対面式との差異が少ない程良いカウンセリングである」、という図式が

成り立たないことを意味している。

相談者の抱える悩みは多様であり、それぞれが最適な方法でカウンセリングを受ける。時には、匿名性が必要であったり、表情が見えることが必要であったり、音声だけでの対応が最適であったりする。山本ら[4]は、ISDN 回線を利用したテレビ看護相談の効果について述べている。出産後退院した母親が、不安やストレスを感じたとき、看護者との関係づくりや情報の伝えやすさにおいて効果的である。吉山らの報告[5]では、在宅患者と訪問診療医およびヘルスケアサービス提供者間で、カメラ付き携帯電話を使用した情報交換を行い、静止画像による映像が皮膚疾患の治療計画に有効であることを報告している。村瀬[6]は実験により、対面カウンセリング、電話による音声カウンセリング、テレビ会議システムを用いるカウンセリングを比較した。不安低減効果は、テレビ会議システムと対面は、同等に電話方式より効果的であると報告している。

我々は JGN 高速専用回線を用いたテレビ会議システムを利用し、北海道岩見沢市の協力を得て地域高齢者住民の健康運動行動に関する遠隔支援[7]や、子育て中の母親のソーシャルスキルの向上とストレス軽減を目指した遠隔子育て応援講座[8]を実践してきた。これらは、問題の発生を未然に防ぐ予防的カウンセリングである。この実践を通じて、日常生活の中で IT に不慣れな高齢者(男性 13 名、女性 9 名、平均年齢 70.36 ± 4.37 歳)に対しても、テレビ会議システムを活用した遠隔運動中断予防カウンセリングの効果が確認でき、テレビ会議システムの有用性を確信した。同時に、現状のテレビ会議システムの限界を知り、テレビ会議システムに可能な範囲で改良を加えながら実践してきた。

2.3 問題点および改良点

テレビ会議システムは、音声や表情などの非言語情報の伝達は可能であるが、両者はスクリーン越しに話をするため、我々の経験では、同室感の欠如やスキンシップが出来ないもどかしさが問題になることがあった。これは、予防的カウンセリングにおいては、大きく問題にはならなかったが、対症療法的カウンセリングにおいては問題になる。

同室感については、表示方法を工夫することにより、最終的には台形に変形したマルチウインドウを使用し、カウンセラーと相談者が同一画面の中でお互いが内側を向き合っている構図で表示することで一応の決着を見た(図2)。しかし、両者の背景が異なるため、両者が別の場所にいることは明白である。更なる同室感の向上には、表示方法の工夫を超えた新しい解決策が必要と考えた。

カウンセリングにおいては、相談者の発する表情やジェスチャーだけでなく、カウンセラーからの働きかけに対

する応答反応を読み取ることも重要である。そのためには、スペーシングやスキンシップのテクニックが遠隔でも使えるようになれば、カウンセリング効果の向上が期待できる。



図2 表示方法の改善

Fig.2 Improvement of display style

3 カウンセリングにおけるスキンシップ

相談者のジレンマは、理性の出す答えと感情の出す答えの矛盾である。筑波大学の宗像恒次教授により開発された SAT 法によれば、愛情信号を伴った音声により安心感を与える「魔法の言葉法」や、頭や背中をさするスキンシップは、ポジティブなイメージ脚本を作ることを助け、相談者のジレンマからの脱出に効果がある。それは以下の理由からである。

人の脳は、3層構造になっており、脳幹(爬虫類脳)と大脳辺縁系(哺乳類脳)、大脳新皮質(霊長類脳)からなる。通常のストレスマネジメントは、頭で考え、理性でコントロールするという大脳新皮質での認知的対処をする。しかしながら、ジレンマの状態、すなわち頭ではわかっていてもなぜかうまくいかない、あるいは、考えてもうまくいかないのは、理性ではコントロールが効かないことを示している。理性でコントロールが効かないのは、脳幹や大脳辺縁系からのネガティブな情報による情動反応が起こっているからである。このような脳幹や大脳辺縁系からの情報のコントロールには、安心感の情報を伝達するスキンシップなどの触覚情報や愛情信号が発信されている音声などの聴覚情報が必要となる。これらの感覚情報は、交感神経の緊張をもたらすノルアドレナリンの分泌を抑え、逆に緊張を和らげるセロトニンやドーパミンの分泌を促進する。その結果、不安が軽減されたり、気分が良くなり、ストレスが軽減される効果を持つのである[1]。そして、感覚情報(聴覚や触覚など)と感情情報(安心、嬉しいなど)の両方が同時に体験されることにより、記憶され、ポジティブなイメージ脚本となる。

4 提案システム

提案システムは、相手の映像に自己像を重畳表示するハイパーミラーシステム[9]と、画面上での仮想抱擁を実現するためのカウンセラー側の青い人形と、相談者側の振動子の付いた上着で構成される[10](図3)。

なおハイパーミラーとは、全員が同じ場所に一緒に居るような映像を使って対話する遠隔対話方式の名称である。ハイパーミラーは、各地で撮影した映像を合成して表示する。合成手法には色々あるが、今回はクロマキ

ー合成を利用した。

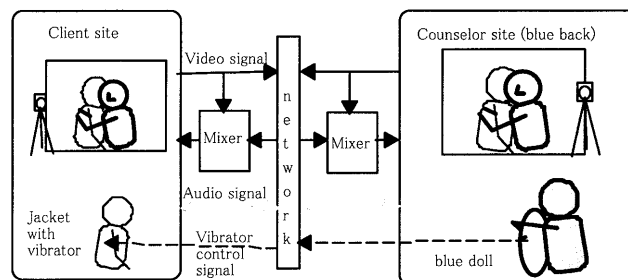


図3 仮想的な抱擁ができる遠隔カウンセリングシステム

Fig.3 Remote counseling system with virtual embrace

ハイパーミラーを用いることにより、画面上でのカウンセラーとの距離を、相談者は実空間でのカウンセラーとの距離と感じる[11]。画面上で身体接触することで、相談者は視覚的にスキンシップを体感する。スキンシップとスペーシングには相乗効果があり、画面上で握手などを体験すると、画面上での位置関係を実空間での位置関係として理解する傾向が強化される。さらに画面上での身体接触をスキンシップとして捉える傾向も強化される。

5 仮想抱擁

ハイパーミラーを使用しているので、画面上でカウンセラーが相談者を抱擁した構図は比較的簡単に作ることができる。カウンセラーが青人形を抱き、相談者と青人形が重なる位置に移動すればよい(図4)。

しかし、これが仮想抱擁としてカウンセリングに利用されるには、3つの問題がある。



図4 青人形を抱くと、相談者を抱擁した構図になる

Fig.4 Counselor holding blue doll and the synthesized image in HyperMirror screen

第1に、そもそも仮想抱擁がカウンセリング中に実現可能であるかという問題である。ハイパーミラーでは、鏡を見るときのように全員がスクリーンを見ている。一方、抱擁している2人は通常、共に向き合っていて、お互いに逆の方向に顔は向いている。そして、仮想抱擁が成立するには、両者が共にスクリーンに写った抱擁している自分たちの姿を見る必要がある。仮想抱擁をするために会話の中断が必要であったり、装置の大掛かりな変更が必要というのであれば、実質的には使えない。

第2に、仮想抱擁が可能であっても、相談者が仮想抱擁により安心感が得られないのであれば、そもそもカウンセリングに利用できない。

第3の問題点は、安心感が得られた後の問題である。仮想抱擁を用いる場面設定では、抱擁しながら音声によって安心感を与える「魔法の言葉法」を使い、相談者は幼い頃の自分を演じる。このとき相談者は閉眼して過去の自分に成りきろうとする。しかし仮想抱擁はスクリーン上で成立する視覚的な抱擁であるため閉眼すると、仮想抱擁が成立しなくなる。

5.1 仮想抱擁の探索実験[12]

問題1、2について以下の実験をした。カウンセリング中に、どのような仮想抱擁が可能であるかを探索するため、被験者(男性2名、女性3名、平均年齢 44.2 ± 10.9 歳)を用い、図5上段のような3種類の椅子の配置の下で、2人一組として、相談者役になった被験者が抱擁されていると感じる配置を発見させた。その結果、図5中段の3種類の抱擁形態が生み出された。

精神的な安心感を得るには脱力して身体的にもリラックスする必要があるとの指摘があり、肘掛け椅子、抱き枕+足元モニタ、足置きを配置することで解決した。

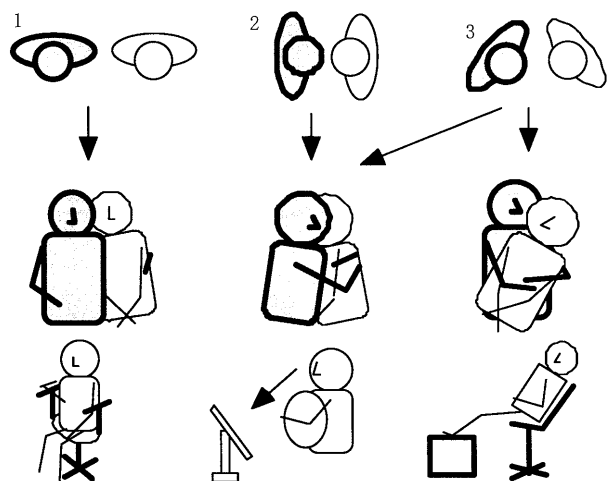


図5 探索実験に使用した初期配置(上段)、発見された抱擁形態(中段)とリラックスするのに必要な補助具(下段)

Fig.5 Initial layout (top), embrace style chosen by subjects (middle) and tools for relaxation (bottom)

5.2 抱擁イメージ保持の検証実験[12]

問題3に対しては以下の検討をした。相談者は抱擁を単独ではなく、「魔法の言葉法」によるカウンセラーのささやき声と共に受ける。そのため、閉眼時でも抱擁イメージは保持できるという仮説も成り立つ。しかし閉眼中何度も薄目を開けて足元モニタを見て、仮想抱擁を確認する相談者がおり、彼女は過去の自分に成りきれないという感想を述べた。

物理的に相談者を抱擁する方法、たとえば神田[13]らの開発した日常活動型ロボットを用いる等、も考えられる。しかし、我々は仮想抱擁するカウンセラーの手の動きに同期した振動刺激を与えることにした(図6)。

実験者がカウンセラー役になり、被験者(男性2名、

女性3名、平均年齢 44.2 ± 10.9 歳)を用い、検証実験を行った。その結果、はじめは実際の抱擁と振動子による刺激との差異に戸惑うものの、3-5分繰り返し振動刺激付きの仮想抱擁を受けると、全被験者が違和感が薄れ、閉眼時に仮想抱擁が想起でき、安心して過去の自分になれるとの結果を得た。

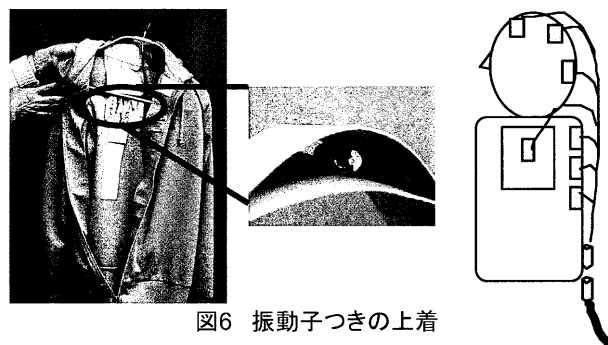


図6 振動子つきの上着

Fig.6 Jacket with vibrator

5.3 音声の問題

抱擁するとき、カウンセラーは相談者の耳元で愛情信号を伴った音声で話しかけるために、囁く声になる。抱擁前のカウンセリング時の声量より小声になる事が観察された。そのため、仮想抱擁では、カウンセラーに大きな声で囁くように依頼した。しかしカウンセラーから、大きな声にすると愛情信号が伴わなくなり、囁きが不自然になり、カウンセリングに支障が出かねないという意見が出された。同時に相談者の声も、小声でのカウンセラーの囁きに応じるためか小声となることが観察され、その声がカウンセラーに届かないトラブルが予想された。

そこで、マイクを抱き枕と抱き人形に仕込み、相談者、カウンセラー双方に耳かけ式のイヤホン装着させて仮想抱擁を実施したところ、囁き声としてよく聞こえ、大変好評であった。

6 遠隔実証実験

JGN2 つくばリサーチセンターと大阪大を JGN2 回線を利用して、つくばのカウンセラーが、大阪の相談者に対し遠隔カウンセリングを行ない、提案するシステムの有効性を検証した。接続経路はつくばリサーチセンター内のポートから JGN2 回線に入り(100BASE-T)、JGN2 大阪リサーチセンター内のポート(10GBASE-LR)を経て大阪大の実験室までは構内 LAN で接続した。

6.1 遠隔実験システム

映像はハイビジョン映像の HD-SDI 信号をエンコーダ(XDV HD-TX1000)・デコーダ(XDV HD-RX1000A)により送受信した(図7)。送受信した映像は合成装置(Astro GG163 阪大仕様)によりクロマキー処理を行い、ハイパーミラー映像を生成した。信号変換装置(Hibino IMC-880)により RGB 信号と DVI 信号に変換し、正面スクリーン(Epson ELPSC08)にプロジェクタ(Casio XJ-450)

により投影すると共に、足元モニタ (Sharp LC-32G4D) に左右反転して表示した。

音声は TV 会議システム (Polycom PVS1419) で送受信した。問診時は TV 会議システム添付のマイク+スピーカ (Sharp LC20S4)、抱擁時はピンマイク AT-MA2) + ヘッドホン (Sony MDR-E5) とした。

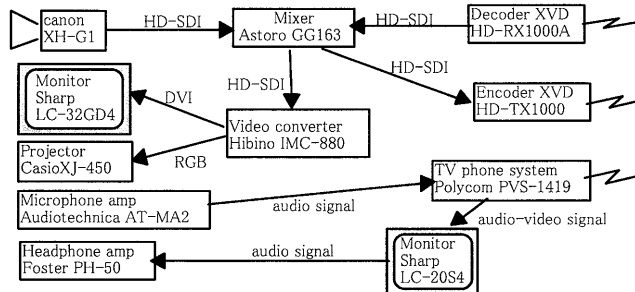


図7 実験に使用したシステム (音声・映像部分)

Fig.7 Audio- Video parts of the system

振動の転送は、つくば側の青人形に埋め込んだマイククロススイッチのオン・オフ情報を遠隔リリーススイッチ (AR システム PW-101) 2台によりネットワーク上に送信し、遠隔リリースホスト (東芝 SS1610 上の制御プログラム) を経由し、大阪側で同じく遠隔リリーススイッチ2台でその信号を受信し、上着の振動子を制御した (図8)。振動子には1回につき、1.5V の電源が約 100ms 供給され、偏芯モータが 2-3 回転して振動を作り出した。

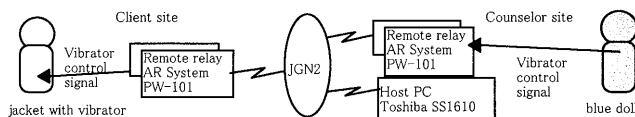


図8 実験に使用したシステム (振動子系)

Fig.8 Vibrator control parts of the system

6.2 カウンセリング手順

相談者は普通の部屋、カウンセラーは青背景の部屋とする。これは今回利用したハイパーミラーが、クロマキー合成を利用しているためである。今後、新しい画像合成技術が開発されることで、この制約は解除できる。

カウンセリングの流れを大きく示すと、

- 1 相談者との信頼関係 (ラポール) 形成とガイダンス
- 2 開いた質問 (Yes, No では回答できないような質問) による子育てストレスの明確化

- 3 介入前の主観的ストレス度と気持ちの明確化

- 4 自己イメージと要求の明確化

(例 自己イメージ: 破裂しそうな風船のような自分、自己イメージへの感情: 不安、要求: 本当はもっと落ち着いて子どものことも自分のこともこなしたい)

- 5 魔法の言葉法とスキンシップ法によるイメージ変換 (心傷イメージの軽減)

- 6 本来の自己イメージの明確化と行動目標化

(例 本来の自己イメージ: おだやかな自分、行動目

標: いつも時間がないので子どもに怒鳴ってしまう。だから、子どもも焦ってうまくできないのかもしれない。目標としては、子どもに何か言う前にまず深呼吸をする。それから、伝えたいことを少し小さい声で言うようにする。)

7 介入後の主観的ストレス度の明確化

というステップを経ることにより、ストレスの軽減および再発防止を図る。

ステップ5は非常に重要であり、仮想抱擁や「魔法の言葉法」による触覚や聴覚のポジティブな感覚情報の形成が効果的である。

カウンセラー、相談者は、それぞれの部屋のスクリーンで同じ映像を見ながらカウンセリングを開始する。カウンセラーは画面上で適切な距離をとって、相談者が安心して話ができるように細心の注意を払いながら相談にのる。

ロールプレアの段階に進む時点で、相談者は振動子の付いた上着をはおり、抱き枕を抱き、イヤホンとピンマイクを装着する。相談者側の照明を少し下げる。カウンセラーは相談者に、幼いころの自分や兄弟、あるいは子育て中の我が子のロールプレアを依頼し、カウンセラーがその母親や父親などの重要他者を演じることを伝える。その後カウンセラーは、青い人形を抱き、画面上で相談者を抱いた映像になる位置に移動する。

カウンセラーは青い人形が相談者であるか如く、人形を抱きながらゆっくり撫ぜ、「SAT 魔法の言葉法」により介入し、相談者のイメージ変換を支援する (図9)。相談者が抱擁を正面スクリーンで確認したことあと、実験補助者が足元モニタの電源を入れる。相談者は抱き枕に体重を預けながら、足元モニタを見て、カウンセラーに抱擁されている自分を見る。

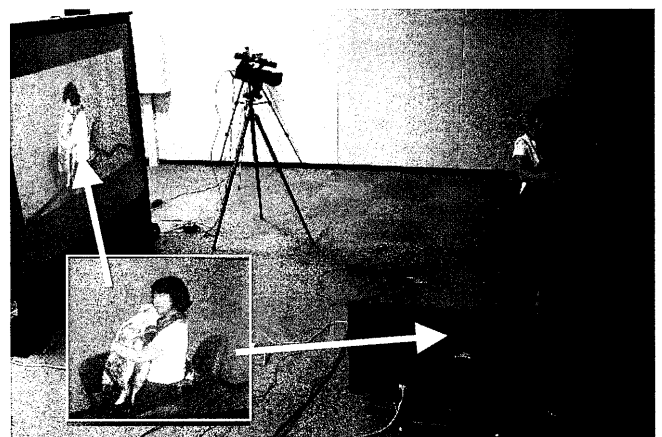


図9 仮想抱擁の様子。カウンセラーが青人形を抱くと、画面上では相談者を抱いた映像が写る

Fig.9 When a counselor hugs a blue doll, her image hugging a client is displayed on monitors

6.3 実証実験

カウンセラーは、ヘルスカウンセリング学会認定セラ

ピストである本研究者の1名。相談者は、機縁法により求めた大阪市の子育て中の母親3名(女性3名:40歳42歳45歳)。

遠隔カウンセリングは、一人1回1時間。カウンセリング手順は前述のとおりである。カウンセリング前後に、質問紙調査票への回答を求めた。

7 実験結果と考察

7.1 カウンセリング効果

不安の軽減効果としては、一過性の状況反応を測定し、その効果を評価した。測定には、カウンセリングや心理療法などにおいて相談者の一時的不安の変化に対する敏感な指標であることが示されている状態不安尺度[14]を用いた。

カウンセリングの結果、図10に示したように3名の被験者は、10点から20点の状態不安得点の低下が見られた。抑うつ傾向を測定する抑うつ尺度[15]の得点や子育てに関する主観的ストレス度についての得点の変化を、それぞれ図11、12に示した。個人差はあるものの、3名とも抑うつ低下と子育てに関する主観的なストレス度の低下が見られた。

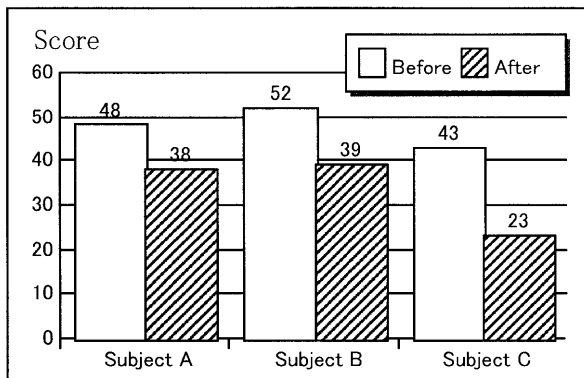


図10 状態不安の得点の変化

Fig.10 Changes in state anxiety between before and after intervention

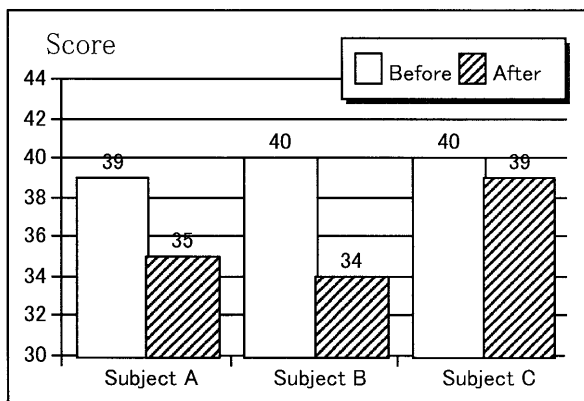


図11 抑うつ尺度の得点の変化

Fig.11 Changes in depression between before and after intervention

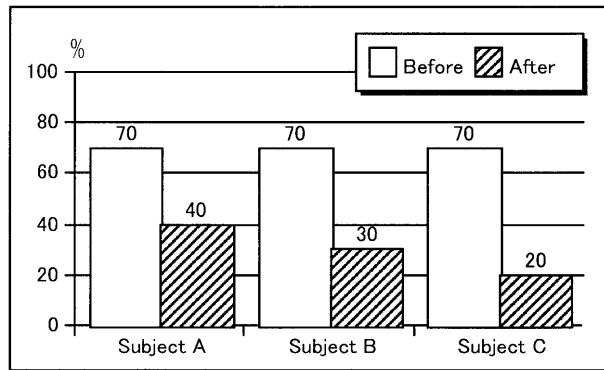


図12 主観的ストレス度の得点の変化

Fig.12 Changes in subjective stress between before and after intervention

カウンセリング手法は、必ずしもすべての相談者に有効である必要はない。多数の被験者から統計的な数値を導き出す研究方法[16]もあるが、効果が得られる相談者が少数であったとしても、それは有効な一手法といえる。カウンセラーは多くの手法の中から相談者に最適な手法を選択する。本実験では被験者3名と少数ではあるが、仮想的な抱擁を取り入れた遠隔カウンセリングにストレス軽減効果があることが示唆された。

7.2 通信関係

本実験では、音声・映像・抱擁の3つの信号をそれぞれ異なるシステムで送受信したため、同期は取れていない。カウンセラーから音と画像の同期ズレについての指摘があったが、相談者からはこれら非同期に関する指摘は無かった。

本実験では映像をハイビジョンの画質としたため、通信回線に対する要求は厳しい内容となったが、広帯域でしかも非常に安定した通信回線(JGN2)が確保できたため、乱れも無く、クロマキー合成も非常にクリアであった。

音声に関しては、ハウリングは皆無であったが、小声の場合、ノイズレベル以下となり音が全く伝わらないというトラブルが頻発した。被験者の感想にも、「スキんシップ時に、だんだん声が聞き取りにくくなってきた。」があった。実用化の為に、本トラブル解消は必須である。

7.3 考察

体験した3名はそれぞれ仮想抱擁に対し、「スキんシップ時はほとんど目を閉じていた。振動をほとんど感じなかった。不思議な体験をしました。でも、なんとなく、スッキリした気分でもあります。」「スキんシップの感覚は、本物よりは劣るが、心地よさは少しありました。」「振動については特に感じなかったです。スキんシップ時にマイクが耳元にあったのは、とても安心する感覚がありました。」といった感想を述べている。つまり振動刺激は、はじめの開眼時は振動としてのみ感じ、繰り返し刺激を受ける事で、画面上での抱擁と関連付けられ、閉眼時に

は仮想抱擁を想起する信号として処理された。そのことで、安心して抱擁を受け入れ、過去の自分を演じられたと解釈できる。実際、振動は1回の作動時間100ms程度であり、これは偏芯モータが2-3回転する程度の、非常に微弱な振動刺激であったためと考えられる。

システムの設計どおり、相談者はハイパーミラー画面での身体交差による抱擁を仮想抱擁と認識した。幼いころの自分や兄弟、あるいは子育て中の我が子を相談者が演じるロールプレーにおいて、子供になりきり涙を流す相談者もいた。仮想抱擁がカウンセリングで効果を上げることが確認できたと考える。

現在の運用では、深い催眠状態に導くことができず、遠隔ではイメージ変換の完成度が直接面談よりも劣るといふ欠点がある。なぜなら、催眠が深くなってしまった時に対処できるカウンセラーが相談者の近くにいないためである。応急処置ができる補助カウンセラーを配備する等の運用方法の改善も考えられる。

マイクと耳かけ式イヤホンは相談者に好評であった。カウンセラーから、大きな声にすると囁きが不自然になり、カウンセリングに支障が出かねないという意見が出され採用したが、予備実験でこの選択が正しかったことを確信した。

Mehrabian[17]によれば、我々は言語のような明確な意味を伴ったコミュニケーションと、話す速度、音高、音量、顔の表情やジェスチャーのような意味が表に現れない暗示的なコミュニケーションを組み合わせ使用している。「魔法の言葉法」の音声は愛情信号であり、暗示的なコミュニケーション部が重要である。

マイクと耳かけ式イヤホンを使用することで、相談者はカウンセラーの声を、問診時は前方のスクリーン脇のスピーカから、仮想抱擁時はイヤホンから聞く。カウンセラーが仮想抱擁すると、映像だけでなく声もいっしょに、相談者のすぐ近くにやって来る。このときカウンセラーは、実際の抱擁と同じ気持ちで、青人形に対し囁きかければよい。

カウンセラーの声が物理的に耳元で聞こえるだけでなく、カウンセラーの囁きや息遣いといった実際に近寄らなければ聞こえない情報も伝わるようになる。同様にカウンセラーも相談者の呟きと息遣いを聞き取ることができる。これらが聞き取れるようになることでカウンセラーの応答も変化する。このカウンセラーの応答の変化は相談者に伝わる。これら相乗効果により、明示的な発話を伝える音声から、愛情信号が伝わる音声に質的に変化する。

8 まとめ

カウンセリング手法は、必ずしもすべての相談者に有効である必要は無い。効果が得られる相談者が少数であったとしても、それは有効な一手法といえる。カウンセ

ラーは多くの手法の中から相談者に最適な手法を選択する。本研究に用いたSAT法は保健医療分野において成果が得られているカウンセリング法である[18,19]。本報告では、直接面談方式のカウンセリングおよびテレビ会議方式の遠隔カウンセリングの経験を基に、仮想抱擁が可能な遠隔カウンセリングシステムの提案をした。

カウンセリングにおいて、過去のネガティブイメージをポジティブイメージに変換するステップは特に重要である。人は頭で理解したつもりでも、なかなか潜在意識にまでその理解は浸透しにくい。場合によっては、相談者を潜在意識が優位な催眠状態に導き、変換を誘導する。その為には、相談者に安心感を与え、信頼を得なければならない。安心感や信頼感を与えるための一手法としてスペーシングやスキンシップを使うが、従来の遠隔カウンセリングにおいて、これらは使えない。しかし、ハイパーミラーを採用することで、遠隔であってもスペーシングを可能とした。カウンセラーが青人形を抱くことで、仮想抱擁を可能にした。振動刺激を併用することで、相談者の閉眼時の仮想抱擁感の持続に成功した。

日常生活で誰もが気軽に高精細な動画像を送受信可能になった現在、動画像の送受信を有効に活用した遠隔カウンセリングが今後、実用化レベルに達すると思われる。2008年より、ハイパーミラーを用いた遠隔カウンセリングを産業技術総合研究所の内部(つくば・東京・名古屋・大阪など)で運用することになった。カウンセラーが毎回SAT法を使用する訳ではないので、仮想抱擁は実装していないが、スペーシングや視覚的なスキンシップは可能である。この運用を通して、遠隔カウンセリングの長所、短所が明らかになってくると考える。

短所を改良して、直接面談方式のカウンセリングと同じ事を遠隔で行えるようにすることも、もちろん大事である。しかし、長所を生かして、遠隔ならではの新しいカウンセリング手法を開発し、遠隔と直接面談を効果的に組み合わせ活用する道もあると考える。本報告がその一助になることを希望する。

カウンセリングにおける抱擁は、物理的・映像的にはカウンセラーによる抱擁だが、ロールプレーの中では、相談者の重要他者による抱擁である。不適切な適用は逆効果になりかねない。運用に当たっては、特に注意したい。

参考文献

- [1] 宗像恒次: SAT療法、東京: 金子書房(2006)
- [2] 宗像恒次、小森まり子、鈴木浄美、橋本佐由理、鈴木克則著: SAT法を学ぶ(宗像恒次監修)、金子書房(2007)
- [3] 橋本佐由理、宗像恒次: インターネット面談による高齢者健康運動行動支援、195-205、カウンセリング医療と健康(宗像恒次監修)、金子書房(2004)

- [4] 山本あい子、川口孝泰、工藤美子、足立静、田村康子、辻久美子、津田万寿美、野澤美江子: 情報通信技術(IT)による双方向性のコミュニケーションを活用した産褥期母子支援システムの開発、兵庫県立看護大学附置研究所推進センター研究報告集(1348-5717) 1 巻、19-25 (2003)
- [5] 吉山直樹、橋本明浩、中島紀恵子、服部伸、杉田玄: ITを活用した在宅要介護者のヘルスケアに関する効率的な情報交換の検討、癌と化学療法、Vol.31: 208-210 (2004)
- [6] 村瀬勝信: 遠隔カウンセリングが状態不安に与える影響、日本パーソナリティ心理学会、14-3, 324-326 (2006)
- [7] Sayuri Hashimoto, et al.: Internet Based Remote Counseling to Support Stress Management: Preventing Interruptions to Regular Exercise in Elderly People, Proceedings Electronic Imaging, Internet Imaging, SPIE Vol.6061: 60610T-1-60610T-12 (2006)
- [8] 矢島京子、橋本佐由理: 子育て中の母親のストレス軽減と育児自信支援に関する介入研究、ヘルスカウンセリング学会年報、Vol.13: 47-57 (2007)
- [9] Morikawa, O. & Maesako, T. HyperMirror: Toward Pleasant-to-use Video Mediated Communication System, CSCW'98, 149-158 (1998)
- [10] Morikawa, O. Hashimoto, S. Munakata, T., Okunaka, J. Embrace System for Remote Counseling, International Conference on Multimodal Interfaces (ICMI06), 318-325 (2006)
- [11] Morikawa, O., Yamashita, J., Fukui, Y. The Sense of Physically Crossing Paths: Creating a Soft Initiation in HyperMirror Communication, CHI'2000 extended abstracts, 183-184 (2000)
- [12] 森川治、宗像恒次、橋本佐由理、奥中淳三: 安心感を生み出す遠隔抱擁システムの試作、ヒューマンインタフェースシンポジウム、921-924 (2005)
- [13] 神田崇行、石黒浩、小野哲雄、今井倫太、前田武志、中津良平: 研究用プラットフォームとしての日常活動型ロボット“Robovie”の開発、電子情報通信学会論文誌 D-I, Vol. J85-D-I, No.4, 380-389 (2002)
- [14] Spielberger C.D. et al.: STAI manual, Palo Alto, Calif, Consulting Psychologist Press (1970) (水口公信ら訳、日本語版 STAI 使用手引き、三京房)
- [15] Zung W.W.K.: A self-rating depression scale, Arch. Gen. Psychiat., 12, 63 (1960) (福田一彦ら訳、日本語版 SDS 使用手引き、三京房)
- [16] Ruggenberg, S., Bente, G., Kramer, N.: Virtual encounters. Creating social presence in net-based collaborations, PRESENCE 2005, 97-102 (2005)
- [17] Mehrabian, A.: Silent messages, Implicit Communication of Emotions and Attitudes, 2nd Ed., Wadsworth Pub. Co. (1981) (非言語コミュニケーション(西田司他共訳)、聖文社 (1986))
- [18] 橋本佐由理、奥富庸一、宗像恒次: SAT カウンセリングセミナーの教育効果に関する研究 14 報 65-85, 14 (2008)
- [19] 橋本佐由理、樋口倫子: 高齢の生活習慣病者への生き方変容支援 その1-自己報酬型の行動目標の自己決定を支える-、日本末病システム学会雑誌 13 (2)、83-86 (2007)

(2008 年 9 月 9 日)

[著者紹介]

森川 治 (正会員)



1977 年東京工業大学理学部情報科学科卒業、1982 年同大学院理工学研究科博士課程修了、理学博士。同年、通商産業省工業技術院製品科学研究所入所。生命工学工業技術研究所を経て現在、(独) 産業技術総合研究所主任研究員。2004-2008 年 (独) 情報通信研究機構つくば JGN2 リサーチセンター特別研究員を併任。2001 年 3 月博士号 (人間科学、大阪大学) 取得。ヒューマンインタフェース、人間工学、認知科学の研究に従事。ヒューマンインタフェース学会、情報処理学会、日本バーチャルリアリティ学会等各会員。

橋本 佐由理



1987 年日本女子大学家政学部卒業、1994 年筑波大学大学院修士課程体育研究科修了修士 (体育)、1999 年日本女子大学大学院人間生活学研究科博士課程後期修了 博士 (学術)。2001 年筑波大学助教授体育科学系。現在、2004 年国立大学法人筑波大学大学総合科学研究科准教授。2004-2008 年 (独) 情報通信研究機構つくば JGN2 リサーチセンター特別研究員を併任。ヘルスカウンセリングによる中高年者の健康行動、生活習慣病、子育て支援、ストレスマネジメントなどが研究テーマ。ヘルスカウンセリング学会副理事長、日本保健医療行動科学会副会長、日本末病システム学会評議員、日本幼少児健康教育学会理事、日本心身医学会、日本体育学会など会員。

前迫 孝憲



1976 年東京工業大学理学部情報科学科卒業、1978 年同大学総合理工学研究科修士課程修了、同年東京工業大学工学部助手、1989 年同助教授、1990 年博士号 (工学・東京工業大学) 取得、1993 年大阪大学人間科学部助教授、1997 年同教授、2001 年より大阪大学大学院人間科学研究科教授。2008 年 (独) 情報通信研究機構つくば JGN2 リサーチセンター特別研究員を併任。継続して教育工学、コミュニケーションメディアについて研究。