

バイオフィードバック研究

Japanese Journal of Biofeedback Research

2021
vol.48
No.2

目 次

招待講演

- これからのカウンセリングの流れ
—統合的心理療法と多面的アプローチ 平木典子 49 (1)

シンポジウム

- バーチャルリアリティによるオンライン・バイオフィードバックの試みについて
：企画の意図と自験例の紹介 中尾睦宏 55 (7)
クリニックでのオンライン診療とバイオフィードバックの可能性 竹林直紀・中川 朋 59 (11)

BF 講座

- 動物が人を癒すメカニズム～人と動物の絆～ 松澤淑美 67 (19)

- 第 48 回 日本バイオフィードバック学会学術総会抄録集 73 (25)

- 会 報 79 (31)

The Trend of Counseling and Psychotherapy in Future : Integration and Pluralism

Noriko HIRAKI*

*Institute for Psychotherapy Integration (IPI)

Abstract

Attempts to integrate diverse approaches to psychotherapy and counseling started in 1980s, after a longstanding rivalry among theoretical orientations. After the so-called ideological cold war, psychotherapists acknowledgement of inadequacies of single school approach and the intensive research appraisal of the effectiveness of each approach stirred the psychotherapy integration movement. In 1979, SEPI (Society for Exploration of Psychotherapy Integration) was established in the United States, and international debates and open inquiry were activated to increase therapeutic efficiency, efficacy and applicability of the theories and techniques. There are four routs to psychotherapy integration : technical eclecticism, theoretical integration, common factors approach and assimilative integration. Since late 1990, respect for diversity and pluralism of theories as well as human beings based on the social constructionist epistemology (postmodernism) has accelerated the coexistence of diverse theories and approaches. Now the collaboration of “therapist as a specialist on counseling” and “client as a specialist on oneself” is essential for the psychological support. Attempts to integrate psychotherapy integration and development of collaborative and pluralistic approach were discussed.

■ **Key words** : technical eclecticism, theoretical integration, common factors approach, assimilative integration, social constructionism

Address : 2-23-8, Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan, 113-0034
RUF Ochanomizu Hills 6MB
Institute for Psychotherapy Integration (IPI)
TEL : 03-5846-4770

Received : August 31, 2021

Accepted : August 31, 2021

■ 招待講演

これからのカウンセリングの流れ ——統合的心理療法と多元的アプローチ

平木典子*

*IPI 統合的心理療法研究所

抄 録

1980年代に始まった心理療法・カウンセリングの理論・技法の整理・統合の試みは、それまでの理論・技法の氾濫による冷戦と単一理論による実践の限界、そして理論・技法の効果研究による共通要因の発見などの影響を受けて開始された。1979年には、SEPI (Society for Exploration of Psychotherapy Integration) が北米で設立され、以後、国際的な理論・技法の洗練を目指した議論が進められた。理論・技法の統合の方法としては、技法的折衷、理論的統合、共通因子によるアプローチ、同化的統合が試みられている。1990年後半に入り、社会構成主義 (ポストモダニズム) の多元性と多様性を重視する認識論は、諸理論の共存を重視する理論・技法の洗練を促進し、今や、「カウンセリングの専門家であるセラピスト」と「自分自身の専門家であるクライアント」の協働 (コラボレーション) による自己回復の支援が不可欠になった。本論では、心理療法統合の試みと、それに続く協働的、多元的アプローチの展開について論じた。

■ キーワード：技法的折衷、理論的統合、共通因子によるアプローチ、同化的統合、社会構成主義

連絡先：〒113-0034 IPI 統合的心理療法研究所
東京都文京区湯島 2-23-8 ルーフお茶の水ヒルズ 6MB
TEL：03-5846-4770

受付：2021年8月31日

受理：2021年8月31日

カウンセリング・心理療法は、精神分析の父フロイト (Freud, S. 1856~1939) の「夢判断」(1900), あるいはカウンセリングという言葉の心理的支援として最初に使った職業指導の父パーソンズ (Parsons, F. 1854~1908) の「職業の選択」(1909) の出版だといわれている。カウンセリング・心理療法は20世紀に入ってから開発された理論と実践である。

本日は、その発展の歴史をたどり、統合的心理療法の考え方と方法について述べ、さらに、21世紀の心理療法・カウンセリングへの変遷について考えることにしたい。

1. 心理療法カウンセリングの理論・技法の変遷

カウンセリング・心理療法の理論・技法の発展は、高度産業社会の文化の発展とほぼ同時に進行している。McLeod (1997) は、その文化の発展を3段階に分け、それぞれの時期の特徴を表1のように示している。

心理療法・カウンセリングは、産業革命以後の科学とテクノロジーによる近代文化の発展の産物であり、その発展はポストモダンといわれる21世紀へと継続している。カウンセリング・心理療法の発展には、表1に示された近代からとポストモダンの文化的発展の特徴があることを理解しておく、カウンセリング・心理療法の特徴の変遷もわかりやすいだろう。

1900年代に開発された近代の心理療法・カウンセリングは、北米における以下のような理論・技法の発展の歴史を経て現在に至っている。

第一段階はすでに述べた①心の内面に抑圧された無意識の深層心理の内省による意識化を支援する精神力動理論と、人間の職業選択における適材適所をねらった性格分析と、職業特性のマッチングを援けるキャリア・カウンセリングの開発と展開の時期である。その後、カウンセリングは、②行動主義心理学の刺激-反応理論による人間の行動の変容の支援、③人間性心理学の考え方にもとづいた人間らしさ、人間の可能性と成長を志向する心

理支援、④心理療法の理論・技法の乱立による学派間の競争と単一理論・技法による実践上の不十分さの発見から試みられた諸技法の折衷的活用を試み、⑤より適切な実践の理論・技法を探るための効果研究と心理療法の整理・統合の試み、そして⑥ポストモダンといわれる21世紀の社会構成主義、多元性を重視した心理支援へと展開してきた。

2. 心理療法の実践から生まれた統合の試み

とりわけ、上記④の1970年代における心理療法の理論・技法の乱立、学派間の競争は、1980年代初期に、その数が400を超えているという研究報告があり、心理療法の実践家はもちろん研究者にとっての課題となって、取り組みが開始された。

1983年には、多様な理論・技法の折衷・統合による効果的な実践を追求する学会 SEPI (Society for Exploration of Psychotherapy Integration) が設立され、1990年には学会誌が刊行され、以来、心理療法理論・技法の整理・統合が進められてきた。それは、社会における心理療法のユーザーにとって経済的にも、現実的にも歓迎すべき取り組みであった。

2.1 統合の目的

理論・技法の整理・統合の目的は、心理療法の効果・効率・適用可能性の向上であり、その中には、①心理療法により健全な発展、②セラピスト自身の自己開示による自己管理の促進、③互いの建設的な批判と相互交流による理論・技法の洗練と活用、そして④専門用語の異質同質性(異なった用語で呼ばれている実践の同質性)の検討などが含まれていた。

2.2 統合の方法

上記の目的に応じた統合の方法には、以下のようなものがある。それぞれ方法について簡単に紹介し、邦訳のある著書を挙げておく。

技法的折衷：問題・症状に最適な技法を多様な技法から選択して、折衷的に活用

例：アイビー, A. E. (1985) マイクロカウンセリング

表1 高度産業化社会における文化発展3段階の特徴 (McLeod, 1997より)

伝統期	近代	ポストモダン
共同体・家族志向の生活習慣	個人主義的	“関心的”自己意識
外的要因による自己規定 ：名誉の重視	他から独立した自律的自己 ：尊厳の重視	断片的で“飽和した”自己
宗教を信じる	科学を信じる	知識が社会的に構成されている ということを知る
モラルの確実性	モラルの相対主義	モラルの枠組みの追求
変化しない社会	“進歩”に向けての取り組み	無政府状態・カオスへの恐れ
地域局在型の政治支配形態	国家	グローバル化された地域
農作業労働	産業労働	情報処理労働

グー“学ぶ・使う・教える”技法の統合：その理論と実際。福原真知子他（訳）。東京：川島書店。

ラザルス, A. A. (1999) マルチモード・アプローチ—行動療法の展開。高石昇（監訳）。東京：二瓶社。

理論的統合：数種の理論を結合し、調和させた概念的統合

例：ワクテル, P. (2002) 心理療法の統合を求めて—精神分析・行動療法・家族療法。杉原保史（訳）。東京：金剛出版。

共通因子による統合：諸理論に共通な要素を抽出して、その要素を中心とした統合

例：ミラー, S. D., ダンカン, B. L., ハブル, M. A. (2000) 心理療法・その基礎なるもの—混乱から抜け出すための有効要因。曾我昌祺（訳）。東京：金剛出版。

例えば、＜共通因子による統合に貢献した研究＞のとして、以下のような結果が報告されている。

Lambert (1992) によるセラピーの効果研究の結果の要点

1. 理論・技法の違いによる効果の差はない
セラピストの違いによる効果の差はあるかもしれない
2. 効果に貢献している要素は：

・クライアントの資源	40%
・セラピスト—クライアント関係	30%
・セラピーの技法	15%
・プラシーボ効果	15%

 (カウンセリングを受けていること、自分のカウンセラーがいることなど)

同化的統合：一つの理論を基盤にして他の理論・技法を同化

技法の折衷と理論的統合の結合であり、基礎理論の文脈を重視しつつ、他のセラピーの観点、技法、態度などを組み入れる

- ・概念的適合性を重視した技法の同化
- ・効果の実証的妥当性の保証
- ・新たな理論の文脈で同化、調節

例：プロチャスカ, J. O., ノークロス, J. C. (2010) 心理療法の諸システム：多理論統合的分析。津田彰, 山崎久美子（監訳）。東京：金子書房。

共通因子をベースにして、個人の変化の段階・ニーズに合わせた介入（技法）を導入し、以下の変化のステージに併せて活用する

- ①Precontemplation（前熟考）段階—6カ月以内に行動を起こす意思なし
- ②Contemplation（熟慮）段階—効果的な行動を起こ

こしてないが、6カ月以内に起こす意思あり

- ③Preparation（準備）段階—具体的行動に移っていないが、1カ月以内に行動を起こす意思あり
- ④Action（実行）段階—行動を開始して6カ月
- ⑤Maintenance（維持）段階—行動を6カ月以上継続している

以上、心理療法の理論・技法の統合的アプローチの成立の経過とその方法の概要を述べた。なお、統合的アプローチの試みと進展に次いで、心理療法・カウンセリングの世界では、さらに新たな考え方とアプローチが展開されている。以下、簡単に紹介しておきたい。

3. 多元的・協働的アプローチの展開

3. 1 多元的アプローチの基礎となる考え方

多元的アプローチの考え方の哲学的基礎には、最善のセラピーとか、最高のセラピー技術は存在しないという社会構成主義の考え方がある。つまり、人間のあらゆる理解は、経験に左右され、かつ不完全な世界における多様性、プラグマティズムを基礎とした語り（narrative）や言説（discourse）により構成されており、そこには多様な価値や法則が存在する可能性がある。したがって、一人ひとりとは文化的存在であり、個性を分類することはできないという意味で、他者性、多元性を尊重することが重要となる。

また、多元的アプローチの心理学的基礎としては、人間存在の多面的、多因的、多層的全体性を重視し、人間をさまざまな要因（認知的、遺伝的、家族的、社会的、感情的、神経的、意志的な要素）の複雑な円環的、循環的フィードバックの因果性の中で相互作用している生理・心理・社会的存在としてとらえることがある。その考え方は、また、平等、正義、人権、潜在能力の発揮など、現代の保健・社会政策の発展の基礎ともなっている。

3. 2 多元的アプローチにおけるクライアント・セラピスト関係

したがって、クライアントは能動的な当事者であり、クライアントの観点を優先した支援目標を立て、クライアントの資源や潜在能力、可能性に焦点をあて、エネルギーを活性化する支援となるだろう。また、人間関係とコミュニケーションの理論・技法は、セラピスト先導ではないコラボレイティブなアプローチの基礎として活用されるだろう。

多元的セラピーにおけるクライアント・セラピストの心理支援とは、クライアントの体験やその変化への支援要請にセラピストが支援の介入をすることではない。それは、クライアントの望む変化や自分らしい生き方の支援であるゆえに、自分自身の専門家であるクライアントと心理臨床の専門家であるセラピストの共同による協

力、すなわち協働（働きかけ合い）であり、クライアントとセラピストの相互的な関与・対話による新たな意味の生成のプロセスとなる。

3. 3 多面的・協働的アプローチにおける心理支援とは

このような考え方のもとで、多面的アプローチにおける心理支援については、欧米諸国においてさまざまな取り組みが始まっている。ここではその実践を紹介することはできないが、このような考え方による支援を見据えたカウンセリング関係の学会の取り組みを紹介して、本論の結びとしたい。

2000年、英国カウンセリングおよび心理療法学会（British Association for Counseling and Psychotherapy）として再出発した英国カウンセリング学会の目標

「Talking Therapy（語りによるセラピー）という大きな傘の下で、訓練された専門家によって行われる効果的な変化や健康な生活の増進をもたらす短期、または長期の支援」

2009年、「カナダ・カウンセリング・心理療法学会」に改称

「カウンセリングとは、人間の変化を促進するために特定の専門的能力を倫理的に活用することを基礎とした関係のプロセスである。カウンセリングは、ウェルネス、関係、個人の成長、キャリア発達、メンタルヘルス、そして心理的疾患または苦悩（psychological illness or distress）に対応する」（2011年に公認されたカウンセリングの定義と領域）

2010年、「北米カウンセリング学会」のカウンセリングの新しい定義

「カウンセリングとは、メンタルヘルス、ウェルネス、教

育、そしてキャリア目標を達成するために多様な個人、家族、グループをエンパワーする専門的な関係」（筆者注：キャリアとは、生涯の生き方の意味であり、職業ではない）

カウンセリング・心理療法を
筆者なりに、言語化すると

「自分の人生のストーリーの企画体としての著作者（来談者）の語りを聴き、そのテーマについて省察的問いかけ（reflexive inquiry）をしていくことにより、著作者の自分らしい生き方を共生成する同伴になること」

であろうか。

参考文献

- Cooper, M., McLeod, J. (2015) 心理臨床への多面的アプローチ—効果的なセラピーの目標・課題・方法, 末武康弘, 清水幹夫（監訳）. 東京：岩崎学術出版.
- 日本心理療法統合学会監修（2021）心理療法統合ハンドブック. 東京：誠信書房.
- 平木典子（2003）統合的心理療法—関係療法中心の統合の試み. カウンセリング・スキルを学ぶ（pp 26～43）. 東京：金剛出版.
- 平木典子（2010）統合的介入法. 東京：東京大学出版会.
- 平木典子（2017）改訂増補 心理臨床スーパーヴィジョン—学派を超えた統合モデル. 東京：金剛出版.
- McLeod, J. (2007) 物語としての心理療法——ナラティブ・セラピーの魅力. 下山晴彦（監訳）. 東京：誠信書房.
- 中釜洋子（2010）個人療法と家族療法をつなぐ—関係志向の実践的統合. 東京：東京大学出版会.
- プロチャスカ, J. O., ノークロス, J. C. (2010) 心理療法の諸システム—多理論統合的分析. 第6版. 津田彰, 山崎久美子（監訳）. 東京：金子書房
- 杉原保史（2009）統合的アプローチによる心理援助—よき実践家を目指して. 東京：金剛出版.
- ワクテル, P. L. (2002) 心理療法の統合を求めて—精神分析・行動療法・家族療法. 杉原保史（訳）東京：金剛出版
- ☆その他、英文の参考文献は平木（2003）を参照されたい

Trial of Online Biofeedback by Virtual Reality : Its Intensions and Recent Activities

Mutsuhiro NAKAO, M. D., M. P. H., Ph. D. *

*Department of Psychosomatic Medicine, Narita Hospital of International University of Health and Welfare.

Abstract

The pandemic of the new coronavirus infection has dramatically changed our daily lives. Even in the practice of biofeedback, infection prevention activities such as wearing a mask and keeping hands clean are required more than ever in the case of face-to-face contact. Under such circumstances, biofeedback utilizing the recent technologies like artificial intelligence (AI), information and communication technology (ICT), and virtual reality (VR) has been drawing attention. For example, because of the increasing tendency to work and stay at home, some persons have mental health problems such as fear of going out and thus difficulty in going to school or work. In this case, social training using VR may be beneficial while staying at home, and remote medical care without visiting the clinic will decrease the psychological burden of going out. On June 20, 2021, the second day of the 48th Annual Conference of the Japanese Society of Biofeedback, a symposium entitled “Trial of Online Biofeedback by Virtual Reality” was planned by the Planning and Public Relations Committee. The members had a free and open discussion on the current status and future vision of online biofeedback by virtual reality, and this review article summarized the contents of the planning symposium.

Key words : biofeedback, virtual reality, artificial intelligence, information and communication technology

Address : 852 Hatakeda, Narita-city, Chiba, Japan 287-8520

Department of Psychosomatic Medicine, Narita Hospital of International University of Health and Welfare

E-mail : m-nakao@iuhw.ac.jp

Received : September 23, 2021

Accepted : September 23, 2021

■ シンポジウム

バーチャルリアリティによる オンライン・バイオフィードバックの 試みについて：企画の意図と自験例の紹介

中尾睦宏*

*国際医療福祉大学医学部心療内科学

抄 録

新型コロナウイルス感染症の世界的流行により、我々の日常生活は劇的に変化した。バイオフィードバックの実践においても、対面の場合はマスク着用や手指清潔を保つなど感染予防対策はこれまで以上に求められるようになった。そういった状況下で、人工知能（AI）、情報通信技術（ICT）、人工現実感バーチャルリアリティ（VR）などの最新テクノロジーを活用してのバイオフィードバックが注目されている。例えばではあるが、在宅ワークや巣ごもり傾向が高まる中、外出恐怖や登校・出勤困難などのメンタルヘルス問題を抱えている方に対して、在宅しながらVRによる社会訓練を実施し、医療機関とは遠隔診療で治療を進める方法などが可能性として考えられる。2021年6月20日に開催された第48回日本バイオフィードバック学会学術総会2日目では、企画広報委員会による「VRによるオンライン・バイオフィードバックの試み」と題した企画シンポジウムが開かれた。VRによるオンライン・バイオフィードバックの現状や将来ビジョンについて、企画広報委員会メンバーを中心にまとめた議論を本稿では紹介する。

■ **キーワード**：バイオフィードバック、バーチャルリアリティ、人工知能、情報通信技術

連絡先：〒287-8520 千葉県成田市畑ヶ田 852
国際医療福祉大学成田病院心療内科
E-mail：m-nakao@iuhw.ac.jp

受付：2021年9月23日

受理：2021年9月23日

はじめに

コロナ禍におけるバイオフィードバック（以下、BF）の取り組みについて、臨床・研究の現場での意見を集約し、日本BF学会（以下、本学会）として共有することを目的として、企画広報委員会では表1に示した企画シンポジウムを開催した。第2席は非学会員のゲスト演者によるプレゼンテーションであったが、それ以外の企画責任者、座長、演者はすべて企画広報委員会のメンバーが担当した。シンポジウムでは、「バーチャルリアリティによるオンラインBFの試み」をテーマとし、人工知能（Artificial Intelligence, 以下 AI）、情報通信技術（Information and Communication Technology, 以下 ICT）、人工現実感または仮想現実 VR（Virtual Reality, 以下 VR）などの最新テクノロジーを活用するBFのアイデアについて議論がなされた。本稿ではその第1席の内容をまとめる。

1. シンポジウムの導入

コロナ禍でBFがどのように役立つ可能性があるかについては、2021年の本誌総説でまとめている[1]。その内容を要約すると、①BF活用による医療負担の軽減、②感染予防としてのBF、③BFによる遠隔診療、④BFによる在宅ストレスの軽減、⑤BF情報のAIやICTツールへの提供について紹介をした。本シンポジウムに直接関連する内容は③と⑤である。

③については、今回のコロナ禍で電話や情報通信機器による初診が認められ、対面なしで患者に診療や処方せんを発行することが可能になった。例えば、体温や酸素飽和度などのバイタルサインはBFによってリアルタイムで継続的なモニターが可能であり、患者・医療者双方のミス防止や安心につながることを指摘した。

⑤については、BF情報のAIやICTツールへの提供は、個人の経時的な健康状態の把握に役立つだけでなく、個人情報保護やプライバシーに十分配慮した上で

ビッグデータとして解析し、地域・集団特性の分析や、災害時の健康支援の緊急性の把握などにも役立つことを指摘した。BFは個人ベースの臨床面においても、集団ベースの予防や施策面においても活用できるツールとなる。

2. メンタルヘルス対策としてのVR

BF研究の四半世紀を振り返ると[2]、BFでモニターできる生体指標は、血圧、筋電図、皮膚電気抵抗といった生理学的指標だけでなく、血清カテコラミンや唾液アミラーゼなど生化学的指標も対象となってきた。今後は、質問紙法や面接法に頼らざるを得なかった心理面の変化をBFで追える時代が来ると筆者は考えている。具体的には、テクノロジーの進展により、顔表情、眼の状態、発声状況、皮膚からの微細な信号などあらゆる生体情報を瞬時にデータ入力して解析をし、不安感やうつ気分といった精神症状を、本人よりも専門医よりも正確に判定・診断できる時代が、近未来に訪れると予想している。

前述の「導入」の段で紹介した項目③にも関連するが、在宅ワークや外出制限により、自宅に長時間いることを強いられ、心理的ストレスや精神不調を感じている国民は多い。そうした場合、対策の切り札の1つとなるのがVRである。例えば、旅行好きの方なら自宅にいながらVRを用いて世界中を旅する疑似体験ができる。スポーツ観戦好きの方なら会場に行かなくてもVRを用いて臨場感をもって試合観戦ができる。リラクゼーション練習もVRを用いて優れたインストラクターの指導を受けることができる。例を挙げればきりが無いが、VRは自宅にいながらストレスマネジメントができる便利なツールとなる。

また、外出恐怖や登校・出勤困難などのメンタルヘルス問題を抱えている方においては、在宅しながらVRによる社会訓練を実施し、医療機関とは遠隔診療で治療を

表1. 本企画シンポジウムの概要

大会名：第48回日本BF学会学術総会
開催日：2021年6月20日（大会2日目）
シンポジウム名：バーチャルリアリティによるオンラインBFの試み
企画責任者：中尾睦宏（国際医療福祉大学）、竹林直紀（ナチュラル心療内科クリニック）
座長：志和賢朗（広島修道大学）、辻下守弘（奈良学園大学）
発表演者と演題名：
1) 中尾睦宏（同上） 「本シンポジウム企画の意図と自験例の紹介」
2) 野田昇太（武蔵野大学）等 「社交不安症などを対象としたVR・AIを活用した認知行動療法プログラムの試み」
3) 竹林直紀（同上）等 「クリニックでのオンライン診療&BFの可能性」
4) 大須賀美恵子（大阪工業大学） 「VRと低負担生体計測のBF・メンタルヘルスへの応用可能性」

進める方法もある。他には、在室での運動を促す健康アプリを活用する際には、血圧や心拍数をモニターするBFを合わせて装備することで、より安全な運動が可能となる。VRによるオンラインBFの可能性は無限大である。

3. 自験例の紹介

本シンポジウムでは、筆者が今まで取り組んできた『認知行動療法的アプローチによる「ココロの元気が出るアプリ」の開発』と『神奈川県「未病プロジェクト」への参画』について紹介をした。その詳細は過去の本誌に掲載 [2] されているので、ここでは簡単にまとめる。認知行動療法的アプローチによる「ココロの元気が出るアプリ」は、インターネットや携帯モバイルなどの通信手段を活用してクイズ形式で楽しみながら自分のメンタルヘルスについて考えるゲームソフトの開発にであった。2015年9月に開催された東京ゲームショーでの展示を経て、2016年6月に1年間の限定運用としてリリースされ、ダウンロード数は1万回を超えた。その後は、アプリをバージョンアップするために、健常人にも適用できる認知行動療法プログラムの開発を、某大手企業と産学共同で進め、ランダム化比較試験によって不安感の有意な軽減が確認できた [3]。

神奈川県が主体的に取り組んでいる「未病プロジェクト」については、筆者らは健康と未病と疾病の3つの状態を定義する指標づくりの研究に2016年度から参加した [4]。現在は、筆者の人事異動やコロナ禍の影響があり、関連のリモート講演をするのみであるが、また再参加の機会をうかがいたいところである。

現在活動中のプロジェクトとしては、社交不安やうつ症状に苦しむ方を対象としたVRとAIを活用した認知行動療法プログラムの開発を試みている。その開発経緯

については、本シンポジウムの第2席で紹介をした。まだ成果を発表できる段階には至っていないが、首尾よくプログラムの結果が出たら、本学会でもまた発表したい

おわりに

本シンポジウムでは、企画広報委員会メンバーを中心に、VRによるオンライン・バイオフィードバックの現状や将来ビジョンについて議論をした。研究開発においては予算や調査フィールドの確保が必要になるため、大掛かりなプロジェクトになればなるほど、「産・官・民」の協力が大切となる。その知恵を絞る場として、企画広報委員会の果たす役割は大きい。現委員会メンバーだけではどうしても限界があるので、本学会の皆様知恵も借りたいところである。本学会は医学・工学・心理学のさまざまな専門家が集まっている。皆で知恵を出し合えば、きっと課題解決につながるアプローチ法が見つかる信じている。

引用文献

- [1] 中尾陸宏 (2021). コロナ禍におけるバイオフィードバック—AI, ICT, VR を活用する未来に向けて—. *バイオフィードバック研究* 48, 11-16.
- [2] 中尾陸宏 (2018). ICTやAIの時代にバイオフィードバックはどう活用できるか:産・学・官の連携. *バイオフィードバック研究* 45, 87-92.
- [3] Shirotaki, K., Nonaka, Y., Takano, J., Abe, K., Adachi, S.I., Adachi, S., et al (2017) Brief internet-based cognitive behavior therapy program with a supplement drink improved anxiety and somatic symptoms in Japanese workers. *Biopsychosoc Med.* 11, 25 [e-Pub].
- [4] Yamaoka, K., Nakata, Y., Nakao, M., Asayama, K., Inoue, M., Tango T (2018). Selection of diagnostic cut-off points considering costs of false diagnoses in three-group classification applied to pre-disease condition screening. XXIXth International Biometric Conference (29th IBC), Barcelona, Spain (July 8, 2018).

The Potential of Telemedicine with Biofeedback in a Primary Care Setting

Naoki TAKEBAYASHI* and Tomo NAKAGAWA**

*Natural Clinic for Holistic & Integrative Medicine

**Tokyo Preventive Medical Clinic

Abstract

Telemedicine has been implemented to maintain social distancing to prevent COVID-19 and remote access to healthcare services may increase participation for those who need medically and psychologically treatment. Remote access can also help preserve the patient-provider relationship at times when an in-person visit is not practical. However, these remote health care services usually do not make use of real-time data from physiological monitoring. This can be remedied by integrating three biofeedback approaches with telemedicine. First, heart rate variability biofeedback using pulse oximeters can be used to monitor O₂ saturation and re-establish sympathetic-parasympathetic balanced to support the immune system and reduce the stress caused by the pandemic. It can also be used to prevent the progression of symptoms by the early detection of “asymptomatic hypoxia” in COVID-19 patients. Second, electroencephalographic biofeedback (neurofeedback) is recommended by the American Academy of Pediatrics as a level 1 evidence-based practice for ADHD and the training with remote neurofeedback can be done at home. Third, skin conductance measurements can be integrated with virtual reality (VR) therapy. The skin conductance that indicates sympathetic arousal is used to adjust the VR exposure intensity to avoid excessive arousal and is combined with psychotherapy such as cognitive-behavioral therapy. Telemedicine with biofeedback and VR may be useful in remote healthcare during and even beyond COVID-19 pandemic.

■ **Key words** : COVID-19, telemedicine, biofeedback, pulse oximeter, virtual reality

Address : 2-11-12, Aikawa Higashiyodogawa-ku, Osaka, Japan, 533-0007

TEL : 090-9282-0573

E-mail : take9nao@nifty.com

Received : September 8, 2021

Accepted : September 8, 2021

■ シンポジウム

クリニックでのオンライン診療と バイオフィードバックの可能性

竹林直紀*・中川 朋**

*ナチュラル心療内科
**東京予防医療クリニック

抄 録

COVID-19による感染症対策として隔離や自粛などが実際されるに伴い、オンライン診療やオンラインカウンセリングなどの遠隔医療が広がりつつある。コロナ禍でも身体的・心理的な治療やケアを必要としている人達にとっては、このようなオンラインでの診療やカウンセリングなどの遠隔によるアプローチは、対面での治療が難しい場合でも医療サービスへのアクセスを維持することができる。しかし、これらの遠隔医療においては、生理学的検査などによる身体のリアルタイム情報は、現状ではほとんど利用できていない。本稿では、遠隔医療においてバイオフィードバックを併用することによる利点について、3つの臨床実践例を提示しながら述べる。1) スマホアプリと連動した、酸素飽和度を測定するパルスオキシメータによる心拍変動バイオフィードバックは、自律神経バランスを整えることで、コロナ禍でのストレス軽減や免疫機能のサポートが期待できる。また、「無症候性低酸素症」の早期発見により、COVID-19の症状の進行や重症化の予防も可能となる。2) 米国小児科学会が、レベル1のエビデンスがあるADHDの治療法として推奨している「脳波バイオフィードバック（ニューロフィードバック）」においては、セッション回数が多いため、簡易脳波測定装置を使ったホームトレーナーによる自宅での遠隔セッションも併用することで効果を上げている。3) 仮想現実（VR）を用いた不安や恐怖に対する遠隔セッションでは、交感神経系の興奮を示す皮膚コンダクタンスも同時測定することで、VRによるストレス場面の曝露強度を調節することができる。バイオフィードバックを併用したVRは、認知行動療法などの心理療法を組み合わせることでさらなる効果が期待できる。バイオフィードバックやVRを用いたオンライン診療/セラピーは、コロナ禍の最中だけでなく、パンデミックが終焉した後においても、さまざまな場所や条件下で有効なアプローチとなると考えられる。

■ キーワード：COVID-19, オンライン診療, バイオフィードバック, パルスオキシメータ, バーチャルリアリティ

連絡先：〒533-0007 大阪市東淀川区相川2-11-12

TEL：090-9282-0573

E-mail：take9nao@nifty.com

受付：2021年9月8日

受理：2021年9月8日

1. はじめに

2020年から始まった新興コロナウイルスによる世界的パンデミックは、その感染症対策による精神的ストレスや社会経済的ダメージの大きさから、感染症という医療の領域を越え、日常生活のさまざまな側面に大きな影響を与えることとなった。さらに、連日のようにテレビなどのマスメディアから流れてくる報道により、多くの人が不安と恐怖といったストレスを日常的に感じ続けるという状況となり、心身医学的には感染症そのものより、ストレスによる他の身体疾患や精神状態への影響の方が遙かに大きくなることが予想される。

このような状況下で、対面による通常の診療が困難な場合のオンライン診療を導入する医療施設が増えつつあるが、現時点では音声と画像による診察が中心となるため、各種検査は実施できず限定的な診療内容となる。バイオフィードバックの臨床実践においても通院困難な場合は難しくなるが、近年の工学系技術の進歩により、遠隔バイオフィードバックとして利用可能なデバイスも市販されるようになってきた。

本稿では、バイオフィードバックを併用したオンライン診療やカウンセリングなどの可能性について、実際に行っているクリニックの例を紹介しながら述べてみたい。

2. 遠隔医療

2・1 遠隔診療（オンライン診療）

医師による診療には、これまで入院・外来・在宅の3種類があり、オンライン診療は「第4の診療形態」として近年注目されるようになってきた。特に2020年からのコロナパンデミックにより、感染症対策を目的としたオンライン診療を導入する医療施設は急速に増えつつある。その場合、従来の診療とは異なり表1の事項を含む「診療計画」を定めることが求められ、厚生労働省による「オンライン診療の適切な実施に関する指針」[1]にしたがった診療を行わなければならない。そのためには、eラーニングによる厚生労働省指定オンライン診療研修プ

ログラムの受講と、終了時のテストに合格する必要がある。これらの条件を満たした上で、オンライン診療に必要な端末などの機材を準備することになる。

実際には初期の導入設置や、その後のシステム管理、トラブル対応などのこともあるため、オンライン診療サービスを提供する業者（表2）と契約したり、すでに導入している電子カルテのオプションを利用したりする医療機関が多い。

表2

クリニック向けオンライン診療サービス
CLINICS : https://clinics-cloud.com/
curon : https://curon.co/
PocketDoctor : https://www.pocketdoctor.jp/
CARADA オンライン診療 : https://lp.telemedicine.carada.jp/
YaDoc : https://www.yadoc.jp/
LiveCall ヘルスケア : https://livecall.jp/Healthcare/index.html
リモートドクター : https://remodoc.net/

2・2 遠隔カウンセリング/心理療法（オンラインカウンセリング/心理療法）

医師による診療以外では、心理臨床専門家によるオンラインカウンセリングが以前より実施されていたが、コロナパンデミックの影響でその数は増加している。医療行為（診断・治療）を行わない限り法的規制がないため、心理臨床専門家やカウンセラーだけでなく、代替療法専門家やパフォーマンス・トレーナーなど広い領域で行われている。使用機材も、スマートフォンやタブレット端末、パソコン、電話などを使い、Skype, Zoom, LINE, Facebookなどの汎用アプリを利用することが多い。すでにオンライン診療を実施しているクリニックなどの医療施設でのカウンセリングでは、オンライン診療専用アプリを利用することができる。日本でのスマートフォンの所有率は、NTTドコモモバイル社会研究所の調査によると、2021年1月時点で92.8%と9割以上の人が所持していると言われている（図1）。このことから、コロナ禍が終息するまで今後さらにオンラインカウンセリングの需要は増えていくと考えられる。

表1

医師は、オンライン診療を行う前に、患者の心身の状態について、直接の対面診療により十分な医学的評価（診断等）を行い、その評価に基づいて次の事項を含む診療計画を定め2年間は保存すること

- 1) 具体的な診療内容（疾病名、治療内容等）
- 2) 対面診療、検査の組み合わせ（頻度、タイミング）
- 3) 診療時間（予約制等）
- 4) 方法（使用する情報通信機器等）
- 5) オンライン診療を行わないと判断する条件（情報通信環境の障害等含む）と、条件に該当した場合に対面診療に切り替える旨
- 6) 触診等ができない等のため得られる情報が限られることを踏まえ、患者が診察に対し積極的に協力する必要がある旨
- 7) 急病急変時の対応方針（自らが対応できない疾患等の場合は、対応できる医療機関の明示）
- 8) 複数医師が対応する予定がある場合は、その医師の氏名、どのような場合にどの医師が対応するか明示
- 9) 情報漏洩等のリスクを踏まえて、セキュリティ・リスクに関する責任の範囲およびそのとぎれがないこと等の明示

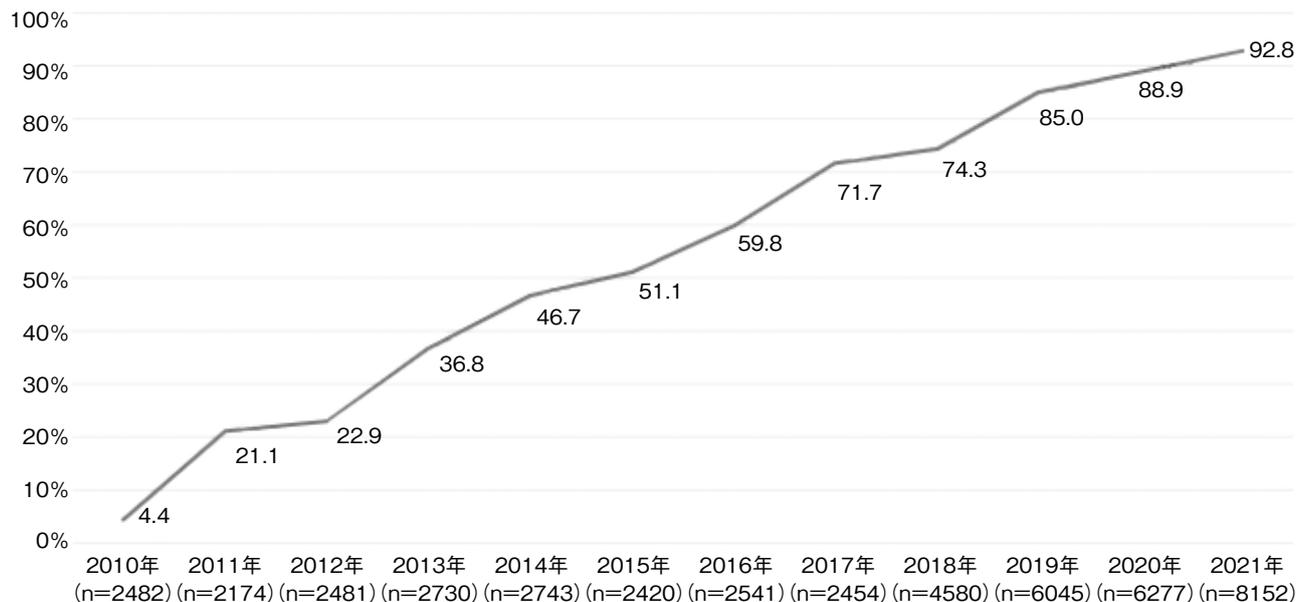


図1 携帯電話・スマートフォン所有者のうちのスマートフォンの比率（調査対象：全国の15～79歳の男女）

2・3 米国でのコロナ禍のカウンセリング/心理療法の状況 [2]

2020年11月に報告された American Psychological Association (APA) の調査では、心理師の74%が不安障害の、60%が抑うつ障害の患者がコロナ禍以前に比べて増えたと回答している。また、96%の心理師が遠隔でカウンセリングや心理療法を行っており、その内の64%はクライアントすべてに対して、32%は遠隔だけでなく対面も実施している。また、遠隔を実施している心理師の63%は、対面に比べて遠隔でのセラピーの困難さを報告している。その内訳は26%が「かなり困難」、58%が「やや困難」、16%が「困難でない」となっている。心理師自身のコロナ禍でのセルフケアについては、66%ができていると答えている。また、55%が仕事と生活のバランスは上手くいっていると回答しているが、41%がバーンアウトしそうだと感じている。遠隔でのカウンセリングや心理療法を受ける患者側へのアンケート調査では、「インターネット接続状況」、「操作方法」、「プライバシー」が、遠隔でセラピーを受けることへの懸念事項の上位3項目となっている。

3. 遠隔バイオフィードバック

3・1 遠隔バイオフィードバックの可能性

オンライン診療やオンラインカウンセリングなどでバイオフィードバックを実施する場合、「疾病治療/リハビリテーションなどの医療」、「レジリエンス・トレーニング/ストレス・マネジメントなどの心理臨床」、「スポーツ/教育/ビジネスなどのパフォーマンス・トレーニング」

の3領域での可能性が期待できる(図2)。これまでも医療施設やカウンセリングルームなどの一部でバイオフィードバックが臨床応用されているが、ほとんどが対面であり、遠隔によるバイオフィードバックは脳波を使ったニューロフィードバック以外ではほとんど実施されていない。

3・2 遠隔バイオフィードバックの方法

オンライン診療やオンラインカウンセリングと併用する遠隔バイオフィードバックには、リアルタイムで直接トレーニング中のデータを共有する方法と、日常でのバイオフィードバックトレーニング結果を参考にしながら、診察/カウンセリング・心理療法などを実施する間接的な方法の2通りが考えられる。リアルタイムでのデータ共有については、専用の機器やアプリを使用する必要があるため、まだ一般的には行われていない。ニューロフィードバックにおいては、ホーム・トレーナーとして簡易型脳波計を使ったバイオフィードバック機器を使用している。欧米では、電極の装着や機器の操作を習得した母親など家族による、発達障害(ADHDなど)の子供への遠隔ニューロフィードバックを行っている。

3・3 遠隔バイオフィードバックの実際

欧米と異なり、バイオフィードバック自体の臨床応用がほとんど実施されていない日本では、遠隔バイオフィードバックについてもハードルは高いと考えられる。しかし、2020年からの世界的なパンデミックによる隔離や自粛など人との接触が制限される社会生活が続いている状況下では、オンライン診療やカウンセリングの広がりとともに、遠隔バイオフィードバックはその重要性を増していくと考えられる。そこで、日本では数少な

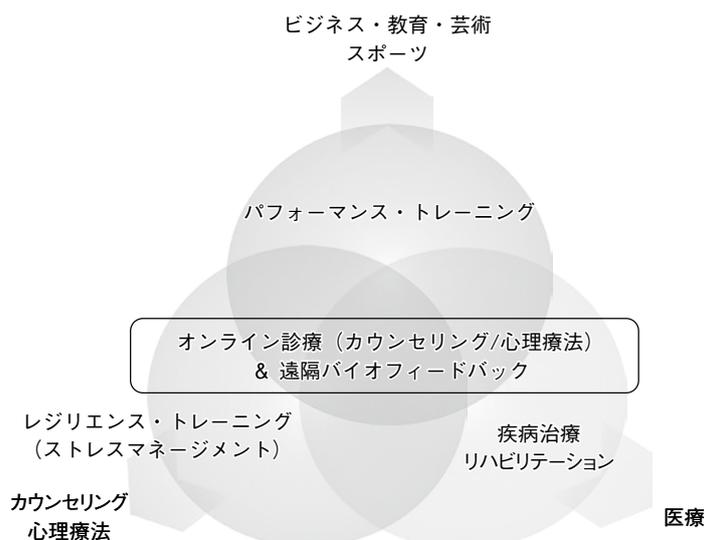


図 2



図 3 パルスオキシメータ型心拍変動バイオフィードバック

い遠隔によるバイオフィードバック/ニューロフィードバックとバーチャルリアリティ療法をすでに実施している自由診療クリニック（東京予防医療クリニック）での実際について紹介する。

3・3・1 パルスオキシメータ型心拍変動バイオフィードバック [3]

イスラエルの iFeel Labs 社製の “iFeelWell” は、米国 FDA 認証パルスオキシメータユニットを使った小型バイオフィードバック機器で、血中酸素飽和度 (SpO₂) と心拍数を測定し、専用のスマートフォンアプリを使って心拍変動バイオフィードバック (HRV-BF) を行うことができる (図 3)。リアルタイムでのデータ共有はできないが、自由に時間設定できる呼吸ペーサーやアニメーションによる HRV-BF を実施でき、その結果もデータやグラフとして表示される。SpO₂ は測定のみとなるが、30 秒間の安静時のデータが心拍数とともに記録される。毎日の BF トレーニング結果や SpO₂ の測定結果画面を、スクリーンショットにより画像データ (図 4) としてメールに貼付して送り画面に映し出すという形で、遠隔バイ

オフィードバックの実施が可能と考える。

このようにパルスオキシメータ型 HRV-BF は、検査陽性者の重症化の早期発見だけでなく、感染予防のための HRV-BF を使った精神生理学的ストレスケアとしても有効と考えられる。著者は、身体的な基礎疾患のない患者の精神生理学的ストレスプロファイルをマスク着用状態で測定中に、睡眠に伴う急激な SpO₂ の低下を経験している (図 5)。コロナ禍でのマスクの常時着用による低酸素状態の評価としても、パルスオキシメータを使ったバイオフィードバックは有用と考えられる。

3・3・2 発達障害のニューロフィードバック

発達障害のニューロフィードバックは、米国小児科学会が ADHD の治療法として Level 1 の Evidence-Based Practice として推奨している [4]。セッション回数が多いこともあり、通常はセラピストによるクリニックでのセッションに、家庭での遠隔ニューロフィードバックも併用している。最初に、QEEG (定量的脳波検査) の測定により、生物学的マーカーとしての特徴的な脳波パターンを評価し、ニューロフィードバックのためのプロ



図 4

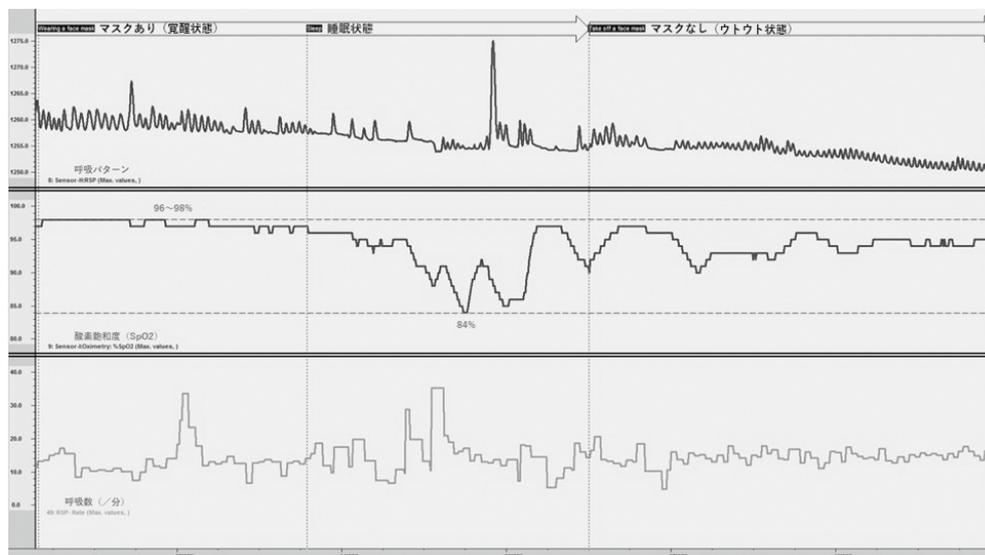


図 5 マスク着用時の睡眠による酸素飽和度低下例の、呼吸パターン・SpO₂・呼吸数の推移

トコルが作成される。自宅では1~2チャンネルの小型脳波測定装置と、専用アプリがインストールされたパソコンを使用する。予め、電極の装着や機器の操作方法を、セラピストが母親など家族に指導した上で、遠隔ニューロフィードバックを実施している (図 6) [5].

3・3・3 遠隔バーチャルリアリティ (VR) 療法

2014年にスペインのバルセロナで起業したバーチャルリアリティ療法の会社 Psious では、数十種類の不安や恐怖による病状に対して70以上の仮想場面を準備しており、通常の各種心理療法に併用することで治療効果が期待できる (図 7)。バイオフィードバックではないが、暴露される仮想場面でのストレス強度を、手指に電極を装着しスキンコンダクタンスを測定しながら、セラピストの方でストレス負荷の強度を調整できる (図 8) [6]. 今後、バイオフィードバックを組み合わせた遠隔バー

チャルリアリティ療法も可能になっていくと予想される。

4. おわりに

日本では、COVID-19は“新型インフルエンザ等対策特別措置法”により、エボラ出血熱やペスト、結核などの1~2類相当の指定感染症以上の厳しい感染症対策が行われている [7]. この法律により、5類指定感染症のインフルエンザとは異なり、検査陽性者は全員が隔離・観察の対象となり、無症状でも当初は指定専門病院に入院隔離されていた。その後の陽性者数の増加に伴い、現在ではホテルなどの施設や自宅でも隔離療養が実施されるようになってきている。COVID-19はほとんどの人が無症状か軽症であり、初期症状は普通の風邪との区別はつかず、発症から7~10日までに大部分の人は治ってしま

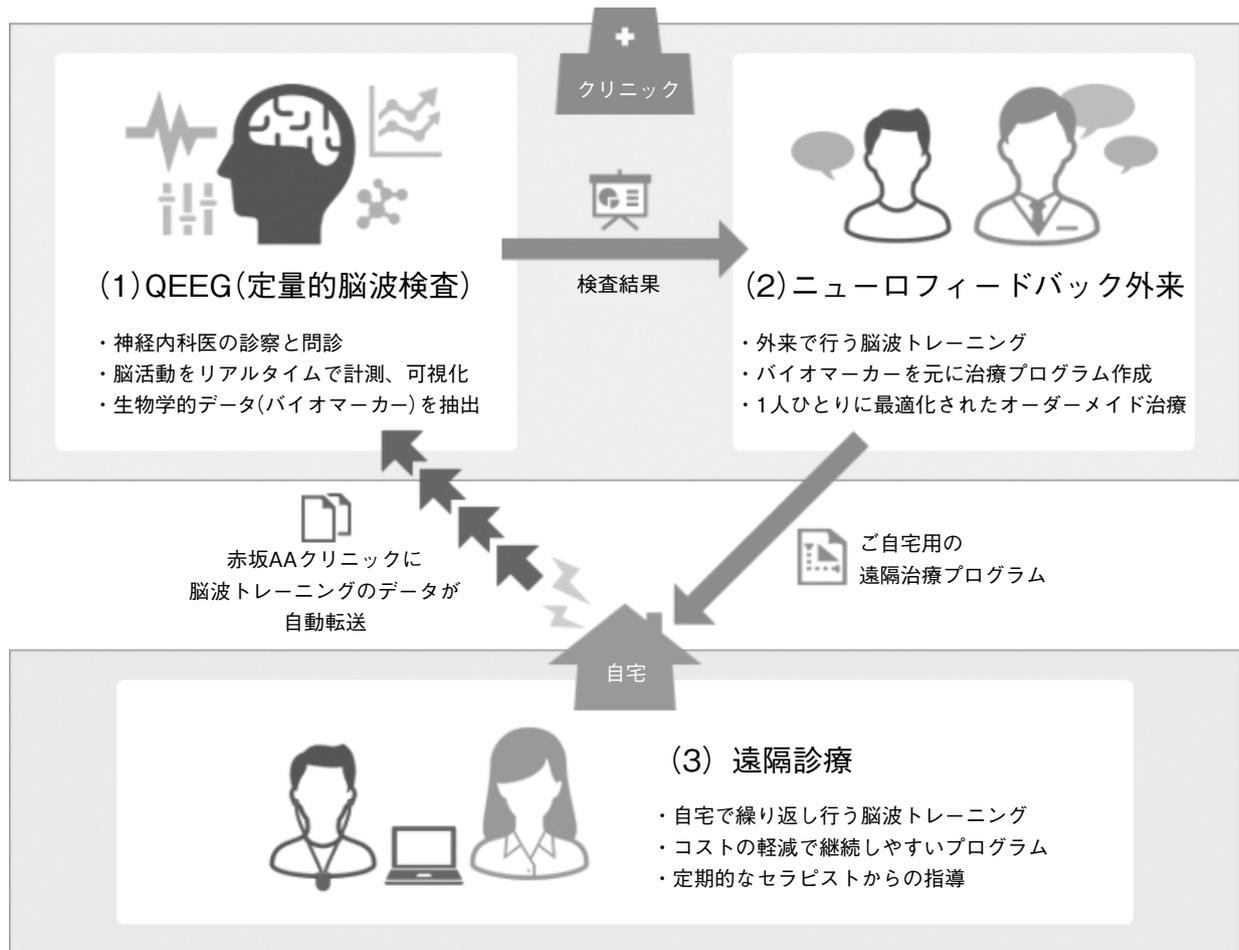


図6 東京予防医療クリニックにおけるニューロフィードバック

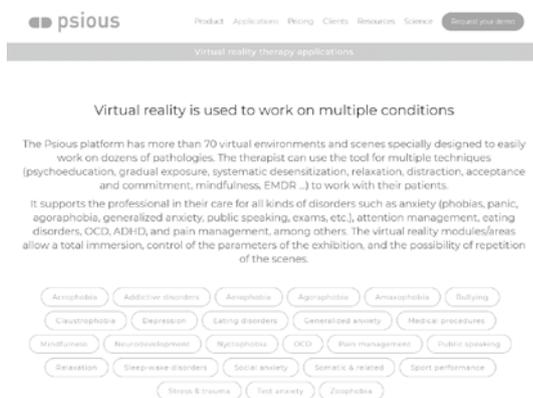


図7



図8

う。しかし、一部の人は7~10日以降に急速に重症化したり亡くなったりする。この重症化のリスクとして、2021年春の第4波までは高齢者や基礎疾患がある人とされていたが、7月からの第5波では基礎疾患のない30~60歳代の年代が重症化するようになってきている。重症例の特徴の一つとして「無症候性低酸素症」が認められている [8]。これは、本人はまったく自覚症状がないにも関わらず免疫系の過剰反応の結果、血液凝固系の異常や間

質性肺炎が進行している状態で、パルスオキシメータによるSpO₂の測定により早期発見が可能とされている。重症化のリスク要因については、今後の調査研究で次第に明らかになると考えられるが、心身医学的には1年以上にも及ぶ長期間の不安・恐怖による慢性ストレスや、陽性者となった後の隔離療養中の短期的拘束ストレス、不眠、栄養不良などによる免疫機能障害が影響しているのではないかと推測している。

以上のようなことから、検査陽性となった初期段階の自宅や施設での隔離生活中のストレスを、オンライン診療やカウンセリングで軽減することができれば、重症化リスクを減らすことに寄与できると考えている。この場合、短期間での効果が期待できる心身医学的アプローチとしてのリラクゼーション法やバイオフィードバックの併用が効果的である。特に毎日の健康状態のチェックも兼ねた、心拍・皮膚温・SpO₂を測定できる小型バイオフィードバック装置を使用することで、重症化の予防や早期発見になると考えられる。今後、感染症パンデミックに対する新しいアプローチとして、遠隔バイオフィードバックを併用したオンライン診療やカウンセリング、心理療法の可能性が期待される。

引用文献

- [1] 厚生労働省 (2018) オンライン診療の適切な実施に関する指針。
 [2] American Psychological Association (2020) Patient with

Depression and Anxiety Surge as Psychologists Respond to the Coronavirus Pandemic.

<https://www.apa.org/news/press/releases/2020/11/telehealth-survey-summary.pdf>

- [3] iFeelWell.
<https://ifeelwell.co/?lang=ja>, <https://ifeelwellstore.com/>
 [4] BrainTrainUK. How the American Academy of Pediatrics reached the conclusion that EEG Biofeedback, (aka Neurofeedback) is a Level 1 Evidence-Based Practice for Attention and Hyperactivity, and other recent evidence of the efficacy of Neurofeedback for ADHD.
<https://www.braintrainuk.com/wp-content/uploads/2013/07/How-AAP-reached-conclusion-other-recent-evidence-July-2013-V3.pdf>
 [5] BetterFly Neurofeedback.
<https://www.btr-fly.com/>
 [6] Psious.
<https://psious.com/>
 [7] 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症対策における今後の検討の視点について (案)
 第50回厚生科学審議会感染症部会資料5①, p6.
 [8] Tobin, M., Laghi, F., Jubran, A.. (2020) Why COVID-19 silent hypoxemia is baffling to physicians. *Am J Respir Crit Care Med*, 202 (3), 356-360.

【医学系】

動物が人を癒すメカニズム～人と動物の絆～

松澤淑美

長野県動物愛護センター所長

著者は長野県動物愛護センターで、獣医師と公認心理師をしている。当センターは動物愛護の普及啓発を目的とした教育や動物とのふれあいを行っている施設だが、不登校児童生徒の居場所としての側面を持っている。その事業名を「子どもサポート」といい、動物とのふれあいや世話を通じて子供達の変化していく姿がみられる。

本稿では、子供達に影響を与えている動物の持つ力とそのメカニズムについて報告する。

1. 動物の持つ癒しの力

人はなぜ動物に癒されるのだろうか。動物の何が要因で、どのような機序をもって「癒される」という心の動きが生じるのか。

動物の持つ癒しの力の機序については太古の昔に遡る。人類は自然界の中で動物からさまざまな情報を得て暮らしていた。一斉に逃げ出す草食動物の群れは周囲に肉食動物などの危険が迫っていることを知らせ、逆にのんびりリラックスしている姿は周囲に危険が迫っていないことを知らせてくれたであろう。のんびりリラックスした動物は「安全のバロメーター」だったのである。安全が探知できれば、心拍数を上げたり呼吸を速めたり筋肉を緊張させて逃げる（あるいは戦う）準備をする必要がない。身体にストレス反応が起こらないのだから、人はリラックスした動物を見ると「癒された」という心の動きが生じるのだ。

人類と動物の歴史を見ると、14,000年前に犬、10,000年前には猫との暮らしが遺跡から発見されている。犬と猫は、ヤギや牛や馬より先に家畜化されていた。犬は、人と共存するために改良されてきた最古の家畜として、長い歴史の中で人と特殊な関係性（絆）を築いていき、

人と心理・社会的相互作用をもった大切な存在となったのである。その絆について科学的に解明しようと過去にさまざまな研究が行われてきた。一概に動物といっても個体ごとに異なるためケーススタディの報告が数多くあるが、複数個体の生理活性物質の比較対象実験なども複数報告されている。近年では、近赤外線分光法を用いた脳機能活動や心拍変動解析による自律神経活動など、人と動物双方の生理学的反応を測定することが行われている。

2. 動物介在介入

動物の癒しの力を活用した活動の総称を「動物介在介入」という。古くから、人々は、傷ついた身体と心の回復に、動物の存在が有効であることに気づいていた。確認できる最も古い動物介在介入として、1790年にイギリスのヨークシャー地方の診療所で動物の世話が行われていた。1947年に設立されたアメリカのグリーンチムニーズは、障害を持つ子供を治療するための長期療養型施設として、現在も動物を介在した療法を行っている。1962年アメリカの児童臨床心理学者のボリス・レビンソンは、「精神療法に動物の力を活用できる」「犬は共同セラピスト」と報告した。日本では1986年から公益社団法人日本動物病院協会（JAHA）の活動が始まっている。

これら動物介在介入の研究を報告する場として1980年、米国、フランス、イギリス、オーストリア、スイスの精神科医、教育者、動物行動学者、獣医師、社会福祉施設関係者が集まり、「人と動物との相互作用国際協会学会（IAHAIO：アイアハイオ）」が設立され、世界保健機構（WHO）の後援を得て、動物介在介入は、動物介在療法（AAT：Animal Assisted Therapy）、動物介在活動

連絡先：〒384-0041 長野県小諸市菱平前新田 2725
TEL：0267-24-5071 FAX：0267-26-3282
E-mail：dobutsuaigo@pref.nagano.lg.jp
受 理：2021年8月26日



図1 長野県動物愛護センター正面入口



図2 中庭, ハロードーム



図3 リラックスルーム

ス誌に掲載され世界中で話題となった。人と人が結ぶ親子や恋人のような絆が、人と犬の間でも形成されていたのである。

3. 長野県動物愛護センターの「子どもサポート」

この力を活用して子供達の支援を行っているのが「子どもサポート」である。2000年（平成12年度）施設開設時より継続している事業で、動物愛護施設で不登校や教室以外の場所で過ごす子供達を受け入れる取り組みは長野県独自のものだ。学校やひきこもり支援機関等と連携し、ひとり毎月1回1時間、当センタースタッフが子供とマンツーマンで動物を介在させた活動を行っている。これに参加している動物は、長野県下の保健福祉事務所（保健所）から引き継いだ犬と猫、そして当センターで飼養しているウサギ、モルモット、ヤギである。すべての動物は、獣医師による健康管理と、人と動物の共通感染症（Zoonosis）の検査を受けている。犬の場合は、日常のふれあい活動に参加するために必要な適性評価も行う。適性評価の項目は「環境への反応」「刺激への反応と回復力」「人に対する親和性・友好性」「触られた時の反応」「しつけの基本動作」である。評価の基準は、ストレス行動の発生頻度と継続時間を3段階の尺度で判断する。ストレス行動を見極められることがわれわれスタッフにとって必要なスキルであり、犬のストレス管理に精通したスタッフが対応することで、子供達に、動物との安全な時間を提供している。

この事業における子供の心理的効果の分析では、2008年飯田俊穂医師らにより、POMS（緊張-不安、活気、疲労、混乱）、小児AN-EGOGRAM（NP、FC、AC）に有意な変化を認め、心理状態の改善と自我状態の安定傾向を示したことが報告された。

（AAA：Animal Assisted Activity）、動物介在教育（AAE：Animal Assisted Education）の3種類に分けてそれぞれのガイドラインが決議されている。

人と犬の特別な絆を初めて証明したのは、日本の麻布大学の研究チームである。「見つめる（アイコンタクト）」という視覚刺激によって、人と犬双方にオキシトシンが分泌されたことを発表した。オキシトシンとは、母子関係や他者との絆を強化する向社会性行動を促進するホルモンである。これが、人にも犬にも分泌されていたということなのである。これは2015年アメリカのサイエン

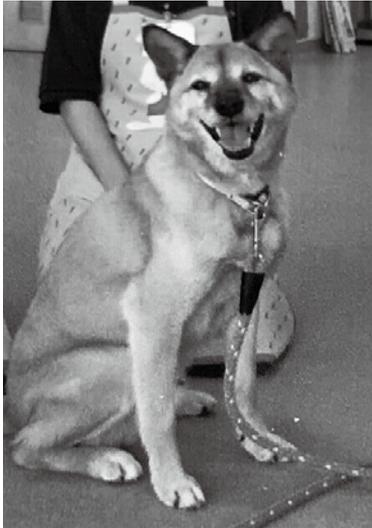


図4 大吉



図5 ミケ



図6 猫のプレイルーム

2014年からは活動前後の唾液アミラーゼ活性値を測定し、活動後ストレスが軽減されたことを数値で表すことができ、子供達の自覚や振り返りに活用してきた。

4. 犬の役割

子供達はエプロンを付けて活動する。図4の「大吉」と遊んだり散歩に行ったりトレーニングの褒美に大吉の好きなおやつをあげたりする。大吉はエプロン姿の子供が来ると嬉しいことが起こることを学習しており、初対面でもアイコンタクトをとって大歓迎する。エプロン姿の子供に快刺激を提示する「正の強化」がおこってオペラント条件付けが成立しているのである。やがてエプロンがなくても大吉は同じ行動をとるようになる。適性評価で選ばれた大吉は「人に対する親和性・友好性」が高く人が好きなのである。子供達との関わりは、大吉自身がみずから楽しくて嬉しい時間であり大吉のモチベーションである。子供と大吉はWin-Winな関係で、どちらかが我慢して合わせているのではない。これがこの活動の大切なポイントなのである。

5. 猫の役割

「子どもサポート」では猫も大きな役割を担っている。猫は、犬の様な相互交渉が求められない。アイコンタクトもオスワリもしなくていいのである。同じ空間にただいだけていいのだ。一見、自由奔放、勝手気ままに見える猫の存在は、緊張状態にある子供達を和ませる。子供に課せられる課題はなく、無理して仲良くしなくてもいいのだから、安心してそこにいることができる。

そんな中に不思議な猫もいる。図5の「ミケ」は、瀕死の状態で見られた猫である。負傷動物として保健福

社事務所(保健所)に保護され、当センターで治療した。ミケは本当に不思議な猫で、施設見学に来た大人と子供の集団の中から、迷わず支援の対象である子供に最初に擦り寄り、膝にのって甘えるという偉業を毎回実行してくれる。ファーストコンタクトでターゲットの子供をみわけ、全身で歓迎のアプローチをしてくれるのだ。この偉業のお陰で、ほとんどの子供から「また来たい」という感情を引き出してくれる。ひきこもり状態から一歩前に誘い出してくれるのだ。

瀕死のミケは保健所の人に助けられた。元気になったミケは人を癒した。この話は社会に「猫を適正に飼おう」という動物愛護のメッセージを発信した。人と猫と社会の間で、良い循環(正のサイクル)が起ったと考ええると、ミケは人を癒しただけでなく、「子どもサポート」を通して社会貢献までしてくれたことになる。

メカニズムの話に戻り、猫に関する文献を紹介しよう。

近赤外線分光法を用いた実験で、猫に対して注目することは、IFG領域を含む前頭前野活動を賦活化した(内山秀彦, 2019)。猫に対する接触行動は、オキシトシン上昇を促した(水澤巧, 2019)の研究がある。前頭前野は行動発現の統合的処理系であり、共感や注意あるいは実行機能などに関わる連合野である。認知行動や適切な社会的行動にきわめて重要な脳領域で、共感性や非言語コミュニケーションを担うのがIFG領域である。

暗算によるストレス負荷課題を用いた実験で、猫を撫でることは人のストレス緩衝作用があった。また、ぬいぐるみと比較して、脳の右下前頭回を活性化させた(小林愛, 2017)。右下前頭回は非言語サインの提示により活性化する脳領域であり、猫の自由奔放、勝手気ままに見える行動から繰り出される非言語サインを受け取るのに脳が活性化されたのである。

内山の研究では、人の性格特性(NEO-FFI)と愛着度

(LAPS) と猫との関わりについても調べられている。NEO-FFI で神経症傾向の高い人は、猫に注目することが少なく、猫との対面において緊張を生じる。つまり、関係性の構築や維持が比較的うまくいかないという結果であった。猫への愛着度では、愛着度が高い人ほど、人本位で猫に近づき、それに反して猫は離れていく関係性がみられた。つまり、人本位で猫との距離を縮めようとする態度は、逆に猫に避けられる結果となった。

猫は友好的な相手に対して、相互グルーミング（毛づくろい）をしてリラックスすることが分かっている。猫の気持ちをおもんばかって近づき、猫がリラックスする撫で方ができれば、猫も人も癒される Win-Win な関係になれる。物理的に猫との距離が近いことが前頭前野を賦活化させるわけではなく、猫に対する態度や距離などに留意した適切なコミュニケーションを行うことが、前頭前野機能を亢進させるのである。

猫を見つめて、猫とのちょうどいい距離をとり猫がリラックスする撫で方を考えて（おもんばかって）関わろうとすることが大切で、猫との適切な関わりができればオキシトシンの分泌やストレス緩衝作用が得られる、これが猫の持つ力の機序である。「子どもサポート」はまさにこの力を借りている。

6. 「子どもサポート」のその後

子供達は、自らその日の活動をカードで選択する。カードに「〇〇（猫の名前）と遊ぶ」や「〇〇（犬の名前）と散歩」から「スタッフのお手伝い」まで 26 種類の活動が記載されている。子供達はその日の自分を感じて今の自分がしたいことを自ら選択していく。最初は何も選ぶことができなかつた子供もやがて自発的に活動を決められるようになっていく。

当センターには誰に対しても友好的なふれあい活動犬が複数頭いる。適性評価を受けた犬達だ。しかし、子供達はそれらの犬ではなく、人に対して緊張する（いわゆる臆病な）犬を活動の相手に選ぶことがある。その犬に「大丈夫だよ人間は怖くないよ」と諭す子供がいる。それは自分自身に言ってあげているかのようにも見える。ネガティブな動物が子供達の心を掴むことがよくある。ポジティブばかりでなくネガティブな動物もいていいのである。当センターにいるさまざまな動物そのものがリソースなのである。

ケアが必要な動物の世話は、子供の自己有用感を育むだろう。やがて病気が治り無事譲渡された時は、自己効力感が得られるだろう。

病気のミケのように、どこかに困難のある動物との関わりには、共感とメタファーの力がある。

子供達は次第に「スタッフのお手伝い」カードを選択

することが多くなっていく。イベントの飾りつけをしたり、写真を撮って動物の名札カードを作る作業がある。名札カードは日常のふれあい業務で活用され、子供達は、スタッフからお礼の言葉を受け取る。当センターの一室で動物の写真展を開催した時は、自分で工夫して会場づくりをする姿があった。写真展を観た来館者のアンケートには、写真を褒める言葉と会場を作った子供達に向けた感謝の言葉が書かれていた。子供達は、他者からポジティブなメッセージを受け取る機会が増えていく。

子供が動物の写真を撮る傍らで、スタッフが活動中の子供の様子を写真に撮る。写真を嫌う子供でも、レンズが自分ではなく動物に向いているので抵抗が和らぐ。写真に写り込んだ子供の姿は、生き生きと動物と関わり、動物に向けられた自然な笑顔で溢れている。子供と家族にとって、それらの写真は、自分の「できる」姿を客観的に確認できるツールとなる。家族は子供の様子が写真で可視化され、子供に対する認知に変化がみられるのである。

「子どもサポート」は動物の持つ癒しの力を借りた安全安心な居場所であり、動物とのふれあいを通じて共感力が養われ、動物の世話を通じて自己有用感や自己効力感が育まれる場となっている。

20 年間で 400 名近い子供達が、当センターで動物と過ごし変わってきた。

7. よりよき動物介在介入のために

動物介在介入（活動）は、動物が子供と大人の間にいることで、お互い緊張が和んだり、ごく自然にユーモラスな場面に遭遇して思わず感情が出るなど、ナチュラルでニュートラルでいられる。

その後、動物の力を借りて、子供は感情や行動が表出しやすく、自分のいいところを発見していく。スタッフは、動物がいてくれるお陰で、子供との関係を築くきっかけが多く、子供のポジティブな面を発見しやすく、ポジティブな言葉を使って周囲（家庭や学校、支援機関など）に子供の様子を伝えることができる。周囲（家庭や学校、支援機関など）は、スタッフからの報告を受け、子供のいいところにスポットが当たり、ポジティブな情報を共有できる。動物により、子供、スタッフ、周囲の 3 者に恩恵が与えられている。

子供と動物の関係を支える為に我々が心掛けていることは、動物のストレス行動を見極めながら、双方の関係を邪魔せず、傍らに立ち会い寄り添い、子供の自発行動を楽しみに待つことである。

そして、子供だけでなく、保護者も、支援関係者も、すべてが支えられる包括的な支援体制、医療・福祉など他機関との連携も欠かせない。

動物愛護センターでは、動物による癒し効果を広く知ってもらい、動物の命が大切に扱われる成熟した社会

のために、今後も活動を続けたいと思う。

第48回 日本バイオフィードバック学術総会抄録集

会期：2021年6月19日（土）・20日（日）

会長：安曇野内科ストレスケアクリニック 飯田俊穂

会場：オンライン開催

一般演題

入眠制御バイオフィードバック装置の開発

安士光男¹⁾ 杉山直輝¹⁾ 長津裕己¹⁾ 橋本秀紀¹⁾
牧野真理子²⁾ 端詰勝敬²⁾

1) 中央大学

2) 東邦大学

入眠促進の目的で SPL を用いた入眠制御装置が知られている。聴覚を介して入眠とともに自然音がフェードアウトする制御方法で、もともと寝つきのよい者の入眠を阻害しないが、寝つきの悪い者にはそれを改善する一助となることが報告されている。また、身体に振動を与える振動マッサージは血行の促進と改善が期待できるほか、音響を付加した体感音響装置として就寝前に用いることによる入眠効果もあり受動的音楽療法として幅広く利用されている。今回、小型軽量の体感音響を用いた入眠制御バイオフィードバックを開発した。枕の下に薄型の振動子と体動センサを配置し、高音質で振動と音響信号を再生する。生体センサで入眠状態を検知し、覚醒水準が低下すると音と振動の強度を小さくする制御を行い、入眠潜時を短縮を目指す。生体情報（体動）と制御信号は SD カードに記録する。被験者は健常者男性 3 名である。なお、実験内容、手順などは倫理委員会の承認を受け、被験者には実験の目的、内容について十分に説明し書面にて承諾を得た。実験は振動、音量の強さを実験開始時に被験者が調整し最適値を設定する。15 分間の安静状態で、心拍数の低下より算出した眠気が増加した場合、振動強度を 10 秒毎に 0.5dB 下げる。比較として、制御なしと比べて入眠潜時と主観評価より振動強度の強さを調べた。実験の結果、フィードバック制御により音量、振動強度の調整が快適であり、入眠潜時を短縮する可能性が示唆された。今後 BF 装置を複数試作し、医学系の研究機関に貸し出し精神生理学的不眠症状緩和の治療を行い、データ収集と解析を進めたい。

メンタルヘルスプロモーションとしての
バイオフィードバック—患者のやる気を育てる工夫
症例を通しての検討—志田有子^{1) 2)} 竹林直紀²⁾

1) 関西医科大学心療内科学講座博士研究員

2) ナチュラル心療内科クリニック

【目的】バイオフィードバック（以下、BF）を用いたストレスマネジメント継続に必要な、“本人のやる気”に焦点を当てたポジティブ・メンタルヘルスを育てるアプローチにより、疼痛コントロールができていた慢性疼痛の一症例を報告する。

【方法】39 歳男性。X-3 年以降、疼痛のセルフコントロールが可能となり月 1 回の定期通院中。筋電位・心拍変動 BF とホームワーク課題を実施。「症状の主観的評価」「心身コントロール感」「Meaningful Activity（自分にとって意味がある活動）の実施頻度」「自己効力感」の 4 項目を自己評価（10 段階）した結果について、患者の主体的行動を受容し支持する面接を毎回行った。

【結果】筋電位・心拍変動 BF についてはセルフコントロールできており、客観的データと主観的感覚は一致していた。①客観的データと主観的感覚の一致の確認が自信となる。②体調が良くない時でも、できたことを評価してもらえた。③「心身コントロール感」と「Meaningful Activity」が高く保てている時は調子がいい、などの回答が得られた。

【考察】ポジティブな心理状態に焦点を当てた面接により、疼痛のセルフコントロール継続への動機づけを高める可能性が示唆された。本演題に関して開示すべき COI はない。

リラクゼーション外来における 小児慢性頭痛のバイオフィードバックについて

村崎舞耶 都田 淳 竹内武昭 端詰勝敬
東邦大学医療センター大森病院心療内科

【目的】 バイオフィードバックは慢性頭痛に適応を有し、とりわけ児童思春期症例に対する効果が高いことが報告されている。我々がリラクゼーション外来にて経験した10代の慢性頭痛症例について後方視的に検討を行い、臨床的な効果について考察した。発表に際して対象者より包括同意および書面での同意を得ている。また報告すべきCOIはない。

【方法】 電子カルテシステムよりリラクゼーション外来通院症例を抽出し、主診断が慢性頭痛でセッション参加時に20歳未満であったものを対象とした。臨床経過についてはカルテ記録より確認した。

【結果】 主診断が慢性頭痛であるものは39例、うち20歳未満であった6例について検討した。全例が他院よりの紹介であった。男性2例、女性4例。10回1クルールのセッションを完遂出来なかったのは1例であった。全例で自覚症状および他覚的重症度評価における改善を認めた。

【考察】 10代の慢性頭痛症例は修学に際して困難を生じているケースが多く、また本人および家族の薬物療法に対する不安が強い傾向がみられたことから、バイオフィードバックの需要は高いものと考えられた。遠方からのセッション参加が多く、今後は施行可能な施設の増加が望まれる。

スマートフォンアプリを使った 共鳴周波数の評価

—標準的心電図・連続血圧測定との比較—

榎原雅人
愛知学院大学心身科学部心理学科

心拍変動バイオフィードバック (HRVB) では個人の共鳴周波数 (RF) の検索がポイントになる。本研究は近年、普及してきたHRVB用のスマートフォンアプリ (InnerBalance™) によって個人のRFを捉えることができるかどうかについて検討した。健常成人5名 (22~47歳) が実験に参加した。安静測定の後、HRVBのRFの検索手順にしたがって、6 cpm, 6.5 cpm, 5.5 cpm, 5 cpmのペース呼吸を3分間ずつ実施した。この際、心電図、連続血圧、呼吸を測定し、スマートフォンを介して脈拍を計測した。個人のRFは心電図測定によって分析された心拍変動低周波パワー値 (最大値) によって評価した。一方、アプリが示す指標のうち、Coherence合計値 (Achievement) をRFの評価とした。心電図測定によ

って評価したRFは参加者A~Eにおいて5 cpm, 5 cpm, 6 cpm, 6 cpm, 5 cpmとなり、Coherence合計値のそれは5 cpm, 5.5 cpm, 6 cpm, 5.5 cpm, 5 cpmであった。0.5 cpm程度の誤差があるが、スマートフォンアプリによるRFの評価がおおむね可能であるように思われた。

少年院における心拍変動 バイオフィードバックを用いた 呼吸セルフコントロールプログラム

反中亜弓¹⁾ 徳山敬枝²⁾ 梅沢章男³⁾

- 1) 名古屋少年鑑別所
- 2) 瀬戸少年院
- 3) 福井大学

【目的】 少年院における矯正教育は、主に認知行動療法を基盤とした教育が行われてきている一方で、身体的な教育アプローチは少ない。そこで本研究は、非行少年を対象とした心拍変動バイオフィードバック (HRV-BF) を用いた呼吸セルフコントロール (呼吸SC) プログラムを試行し、教育アプローチとしての有用性を検討した。

【方法】 少年院在院中の少年を対象に、週1回の個別面接形式でHRV-BFを用いた呼吸SCと、毎日のベース音源に合わせた呼吸SCの自主トレーニングから構成した教育プログラムを3カ月間実施した。個別面接では、株式会社フォーカスマネジメントのEmWave PC日本語版 (以下、em-Wave) によるHRV-BFとベース音源の有無を組み合わせた条件で呼吸SCを実施した。プログラム参加者は、初回に毎分6~12回までのベースから、もっとも快適なペースを選択し、そのベース音源に合わせた呼吸SCを練習した。あわせて、プログラムの前後に、プログラムを経験した少年43名 (プログラム開始時年齢16~20歳) とコントロール群としてプログラムを受講していない少年112名 (14~20歳) に対して、青年期用アレキシサイミア尺度と怒り表現尺度を実施した。

【結果と考察】 プログラム参加者の初回面接時に、em-Waveで計測した心拍変動を評価したところ、比較的ゆっくりしたペースに合わせた呼吸SCで、しかも16~20歳という年齢にも関わらず、RSAの不明瞭な少年が複数存在することが明らかになった。ただ、プログラムを進めるにつれてRSAが明瞭に観察されるセッションが増えていった。また、前後に実施した質問紙調査を比較すると、プログラムを受講した非行少年においてのみ、アレキシサイミア尺度得点が有意に低下し、怒り表現尺度の「外的怒りコントロール」、「内的怒りコントロール」の尺度得点が有意に高くなるといった改善が認められた。したがって、矯正教育としての有用性があると判断している。本研究について申告すべき利益相反はない。

簡易筋電計による食物形態の 違いによる咬筋活動計測

鈴木里砂^{1) 2) 3)} 村岡慶裕^{2) 3)}

- 1) 文京学院大学保健医療技術学部
- 2) 早稲田大学人間総合研究センター
- 3) 国立病院機構村山医療センター臨床研究部

【目的】 噛み締め症候群とは、過度の噛み締めによる疼痛など、一連の症状を総称した症候群である。本研究では、簡易筋電計を用いて噛み締め症候群患者と健常者における食事時の咬筋活動を検討した。

【方法】 対象は、歯科治療中でない健常者 1 名と噛み締め症候群患者 1 名であった。本研究は常葉大学研究倫理委員会の承認（研静 17-22）を得て実施した。右咬合筋に記録電極を設置し、a：最大咬合、b：最小咬合、c：ガム咀嚼時、d：バナナ咀嚼時の 4 種の筋電図を測定した。結果として、各々の平均 RMS 値を算出した。

【結果】 健常者の平均 RMS は、a： 1.21 ± 0.21 、b： 0.06 ± 0.01 、c： 0.44 ± 0.20 、d： 0.23 ± 0.05 (μV 、患者の平均 RMS は、a： 3.35 ± 0.38 、b： 0.07 ± 0.01 、c： 1.14 ± 0.26 、d： 0.40 ± 0.05 (μV) であった。

【考察】 患者の筋活動は食物咀嚼時に大きく、適切な咬合力を把握できていない可能性がある。簡易筋電計による筋電フィードバックを利用した咬合力調整学習に応用できることが示唆される。

演題発表に関連し COI 関係にある企業等はありません。

Rhythmical skeletal muscle tension (RSMT) 変法の検討

—過換気と本態性振戦を呈した一症例に対して—

高橋佑弥¹⁾ 及川 欧²⁾

- 1) 旭川医科大学病院 リハビリテーション部
- 2) 旭川医科大学病院 リハビリテーション科

【はじめに】 心拍変動バイオフィードバックを、呼吸ではなく rhythmical skeletal muscle tension (以下、RSMT) によって心臓血管系の共鳴効果をもたらす研究が報告されている。今回、我々は RSMT の一変法として手指集団屈曲を伴う手関節背屈運動後、手指集団伸展を伴う手関節掌屈運動の反復を考案し、過換気を伴う本態性振戦の症例で改善を得られたので報告する。対象患者から同意を得ており、開示すべき利益相反はない。

【対象と方法】 交通事故後に本態性振戦が 5 カ月持続した 10 代女性。精査入院に併せてリハビリ科を紹介されたが過換気を伴っていた。治療法の概略を説明し、「握って」「離して」を 5 秒間隔で行うように指導し、5 分間練習させた。朝夕の 2 回の練習を指導し、4 日間に書字とビデオ撮影によって効果判定を行った。

【結果と考察】 初回直後より、本態性振戦の振幅減少に伴って呼吸数の改善がみられ、本人は「心が落ち着く感じ」と実感。4 日目（退院日）までに、字体崩れは大幅に改善。退院 11 週後に来院したが、振戦を強く感じている時間帯はあるものの、自己練習直後は楽になることを話した。RSMT 変法は簡便に実践でき、過換気を伴う症例に応用できる可能性が示唆された。

実環境における皮膚電気活動 (EDA) の 左右非対称性の評価方法

張 帆 杉本匡史 山崎陽一 徐 旻哲

長田典子

関西学院大学大学院工学研究科感性価値創造イン
スティテュート

皮膚電気活動 (EDA) に左右差が存在することは以前から指摘されてきたが、それにも関わらず現時点では片手の計測が主流である。しかし、近年 Picard (2016) らの研究をはじめ、EDA の左右非対称性が感情の種類と関連するという研究成果が相次いで発表され、EDA の左右非対称性への注目が急速に高まっている。しかし、EDA 左右非対称性に関する後続研究の結果は一貫しない。Bjørhei ら (2019) は研究結果の再現性が低い原因について検討し、電極の接触具合、温度差などの要因が基線に影響するために、左右差の結果が一貫しないという問題を指摘した。

本研究では、基線が変動しやすい実環境下における EDA 左右非対称性の評価方法について検討した。EDA は両手に装着した乾電極を用いて実験室外で計測した。解析では、まず片手の SCR ピークを検出し、左右のピークをペアリングした。それにもとづいて、各対 SCR における発火タイミング、上昇時間、回復時間、振幅などの情報及び非対称性係数を算出し、それぞれの関係について調べた。その結果、上昇時間の非対称性係数が基線変動に影響されず左右非対称性を表すことを見出した。この指標は乾電極や実験室外のような基線が変動しやすい実環境における計測に適していると考えられる。演題発表に関連し開示すべき COI 関係にある企業等はありません。

拡大セッション

拡張身体の姿勢推定のための振動子を用いた疑似固有感覚フィードバックシステムの効果

岩崎悠希子 安藤孝三 岩田浩康

早稲田大学

推薦理事：岩田浩康（早稲田大学）

近年、生来の身体では困難であった「二つ以上の作業の同時遂行」（例：松葉杖をつきながら傘をさす）を目的として、身体に装着して用いる拡張身体ロボットの研究開発が進められている。しかしながら、単純にロボットアームを装着しただけではその固有感覚や触覚などが伝達されないため、手元の作業に注目している間はロボットの状態を確認できないことによる不安感・不信感が過剰なタスクスイッチングを誘発し、同時作業の効率を低下させることが懸念される。

そこで、本研究では拡張身体の固有感覚を疑似的に再現するための振動子を用いたフィードバックシステムの開発を行った。まず、被験者の右肩部に単純にロボットアームを装着してロボット手先位置を推定させたところ、推定精度は約 18 cm で、実験を三日間継続したが精度に変化は見られなかった。次に、ユーザーの胴部に振動子ディスプレイを配置し、手先位置座標を振動によりフィードバックしたところ、推定精度は約 10 cm に向上した。本フィードバック手法と実際の同時作業におけるユーザーのふるまいについて、ケーススタディを中心に報告し、拡張身体部位に対するバイオフィードバックの在り方について議論する。

脳卒中片麻痺患者を対象とした知覚支援 RT による立位バランス改善効果の検証

佐武陸史 安田和弘 岩田浩康

早稲田大学大学院創造理工学研究科

総合機械工学専攻岩田浩康研究室

推薦理事：岩田浩康

【目的】脳卒中片麻痺患者のバランス障害の一因として感覚障害が挙げられる。我々はセンサで取得した足圧情報から異常な身体の偏りを検出、体幹へ振動として動揺方向をバイオフィードバック (BF) することで患者に感知させるバランス支援 RT を開発してきた。本研究では脳卒中患者を対象としたバランス改善効果を検証したので報告する。

【対象】脳卒中片麻痺患者 9 名。

【方法】開発した BF システムを用いたバランストレーニングを週 2 回、4 週間実施した

立位バランスの評価指標には足圧中心などの定量的尺度に加え、臨床的バランス評価として BBS, FRT, TUG を用いた。前後間比較を統計的に検定し、MDC (最小可検変化量) と照合した。

【結果と考察】介入後、姿勢動揺量はわずかに減少した。また、BBS, FRT, TUG は介入後で有意に改善したが、BBS のみ MDC を越えなかった。これらから、本 BF システムはバランス障害に対して改善効果が見込めると考えられるが、日常生活で用いる複合的なバランス課題では効果が限定的であることが示唆された。本研究は早稲田大学および総合東京病院の倫理委員会で承認され、開示すべき利益相反関連事項はない。

両足協調デバイスにおける没入型 VR による視覚 FB 付与に関する研究

—VR 映像と下肢運動の連動性に着目した脳波解析による検討—

楊 馨逸 安田和弘 小野弓絵 石山敦士

岩田浩康

早稲田大学総合機械工学専攻

推薦理事：岩田浩康

【目的】我々は脳卒中片麻痺を対象とした早期リハビリ手法の構築を目指し、下肢運動を支援する両足協調デバイスと没入型 VR を用いた仰臥位リハビリ補助システムを開発してきた。本研究ではシステムの VR 視覚 FB (フィードバック) と下肢運動の連動性に着目し、実運動と連動する視覚 FB が運動イメージに及ぼす影響を脳波測定により検証した。その上に、視覚 FB と実運動との類似性から、FB 条件の効果的な設定方法を検討したので報告する。

【対象・方法】健常成人 6 名を対象に計 3 条件の実運動と連動した視覚 FB を呈示し、実験中に被験者の脳波を計測した。運動イメージの評価指標として、運動実行初期の脳波値の減少—ERD 強度を算出した。本研究は早稲田大学の倫理委員会で承認され、開示すべき利益相反関連事項はない。

【結果・考察】下肢運動と連動した視覚 FB が運動イメージの獲得に影響を及ぼすことが確認された。また、計 3 条件の視覚 FB における ERD 解析から、最も下肢運動との連動性が高い視覚 FB による ERD 強度が高値を示した。したがって、効果的なりハビリシステムを開発す

る際には、視覚 FB と実運動との連動性を考慮した設計が重要であることが示唆された。

日常生活下で取得可能な 生理指標の利活用に関する基礎的研究

林 海斗¹⁾ 大須賀美恵子²⁾

- 1) 大阪工業大学大学院ロボティクス & デザイン工学研究科
- 2) 大阪工業大学ロボティクス & デザイン工学部システムデザイン工学科

推薦理事：大須賀 美恵子

自然言語処理技術と認知行動療法を応用した AI カウンセラの開発に注目が集まっている。一方で、低負担で計測可能な生理データからストレス度を推定する研究も盛んである。我々はそれらを融合することで、さらにユーザを理解し、有意義な支援をするシステムの開発を

めざしている。日本人間工学会第 62 回大会で、生理指標からストレス情報を生成すること、さらに生理指標の変化をイベントや感情の記録といった主観記録のトリガーとすることを特徴とするコンセプトを提案し、提案通りの活用ができるかを検討するための実験を行った。実験参加者は書面によるインフォームドコンセントを得た 22～23 歳の男子大学生 3 名である(承認番号 2019-64-1, 2020-7-1)。計測には E4 Wristband (Empatica 社), HEXOSKIN (Carre Technologies 社) を用いた。計測期間は入浴時間と充電時間を除く 5 日間であった。計測したデータのうち、脈波、皮膚電気活動から得られる生理指標とそのときのイベント・感情の関係性を考察し可能性を示した。本報では、脈波変動の自律神経活動指標としての妥当性評価のみに用いていた呼吸データを生理指標として加え、再評価を行った。なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

バイオフィードバック研究の 発行およびメール配信について

「バイオフィードバック研究」は第48巻1号（2021年4月25日発行）より、ホームページに掲載してバイオフィードバック学会会員の皆様にお届けすることになりました（したがって、冊子の郵送はなくなりました）。本来なら、第1号発行の際に会員の皆様にお知らせすべきところ、準備が行き届かず申し訳ございませんでした。第2号発行の際には、お届けのメールアドレスに発行のご連絡を差し上げたいと存じます。

また、メール配信ではバイオフィードバック学会関連セミナーなどのご案内、学術大会情報なども随時送りさせていただく予定です。

学会ホームページのリニューアルに伴い、バイオフィードバックの研究や実践に携わる会員および会員以外の多くの方へ情報を発信することによって、学会活動の裾野を少しでも広げて参りたいと考えております。

学会ホームページ URL <http://www.jsbr.jp/index.html>

学会誌 URL <http://www.jsbr.jp/publication/journal.html>

ホームページの情報はまだ十分ではありませんので、これからも引き続き改編して参ります。また、会員向けのサービスの充実を図る目的でバイオフィードバックの知識や技能に関わるコンテンツの開発についても議論を進めております。

今後とも、皆様のお力添えをいただきながら「バイオフィードバック研究」を充実させて参りたいと存じます。

日本バイオフィードバック学会理事長
端詰勝敬

第 49 回・第 50 回 日本バイオフィードバック学会学術総会のお知らせ

第 49 回・第 50 回日本バイオフィードバック学会学術総会の開催予定をお知らせいたします。

■第 49 回日本バイオフィードバック学会学術総会

会期：2022 年 6 月 18 日（土）・19 日（日）

会場：早稲田大学（オンラインまたはハイブリッドによる開催方法を検討中）

総会会長：岩田浩康（早稲田大学理工学術院創造理工学部）（工学系）

■第 50 回日本バイオフィードバック学会学術総会

会期：2023 年 6 月

会場：東洋英和女学院大学（横浜キャンパス）の予定

総会会長：小林能成（東洋英和女学院大学人間科学部）（心理系）

日本バイオフィードバック学会事務局

日本バイオフィードバック学会 2021（令和3）年度 理事会議事録

日時：2021年6月18日（金）18：00～
場所：Zoom 会議

出席者（敬称略）：端詰勝敬，大須賀美恵子，志和資朗，末松弘行，廣田昭久，星野聡子，松野俊夫，
宮本芳文，山口 浩，竹林直紀，中尾陸宏，飯田俊穂，辻下守弘，及川 欧，
榊原雅人，岩田浩康，山川 烈，都田 淳，浦谷裕樹，村岡慶裕，小林能成

司会：端詰勝敬理事長

《議事》

1. 理事長挨拶（端詰勝敬理事長）
2. 第48回総会大会長挨拶（飯田先生）
3. 2020（令和2）年度理事会議事録確認
4. 2020（令和2）年度事業報告・2020（令和2）年度決算報告

端詰理事長より2020年度の事業報告・決算報告があった。会員が若干減であり、総会時の発表者の入会を徹底するようお願いがなされた。単年度収支18万円ほどの赤字となることが説明された。資格認定委員会収支報告がなされた。監査報告を受け、適正な処理ができているということで決済いただき、理事会にて承認された。

5. 事務局の交代について

端詰理事長より、アクセライトから事務局東邦大学医学部心身医学講座内へ移転することが提示され、承認された。

6. 2021（令和3）年度事業計画案・2021（令和3）年度予算案

予算案については前年度収支をもとに算出していることが説明され、承認が得られた。

7. 各委員会等の報告

(1) 編集委員会

榊原委員長より、編集委員会の活動について以下の報告事項の説明があった。バイオフィードバック研究に掲載されている論文（寺井・梅沢，2016）の図の転載許可について報告された。学術的な利用もしくは商業的な利用についての扱い方を今後検討する。

- ・HP上の投稿規定が古いままなので、最新の投稿規定に変更したい旨が報告された。
- ・新しい執筆要項の最初の条項内に記載する文書（3種類）にリンクを張って各書式がダウンロードできるようにしてほしい。
- ・学会誌案内ページの会社広告バナーのトップに「投稿案内バナーイメージ」を設置し、それが「投稿案内」にリンクされるようにしてほしい。
- ・HPの学会誌の総目次、学術総会一覧を最新の情報に変更するよう要望する。
- ・ホームページ担当委員の設置を要望する。

(2) 総務委員会

山口委員長より下記のような提案・報告がなされた。

- ①財務および会則・規約関係に関わり、「学会費長期未納者」の取り扱いについて
総務委員会で検討した結果、学会費の納入が継続して「3年以上」なされなかったときに「会員資格を喪失する」案が提案され承認された。
- ②会則ないし会則施行細則の変更に関して、学会会則の第11条の変更、および、学会会則施行細則の2(4)の変更が下記のように提案され、承認された。

(学会会則・第11条)

現行・第11条：会員の資格は、死亡、退会、除名、会費滞納によって消失する。

↓

改訂案・第11条：会員は、次のいずれかに該当するに至ったときはその資格を喪失する。

- ①当該会員が死亡、又は失踪宣告を受けたとき。
- ②退会したとき。
- ③除名されたとき。
- ④会費の納入が継続して3年以上なされなかったとき。

[学会会則施行細則・2(4)]

現行・学会会則施行細則2. 入会金及び会費

(4) 会費を滞納した会員は、機関誌の配布などの会員権利を制限もしくは停止される。

↓

改訂案・学会会則施行細則2. 入会金及び会費

(4) 会費を滞納した会員は、機関誌の配布などの会員権利を制限もしくは停止される。及び、滞納が3年以上継続した場合には、会則第11条により会員の資格を喪失する。

(※理事会時「消失」となっていたが、改訂・会則11条に文言を合わせるべきと考え、理事長と協議の上「喪失」と修正した。)

(2) 長期未納者への督促について

上記(1)の会則変更に伴う移行措置として、現時点で3年以上の長期滞納者に対する「特別救済措置」を取することを提案し、以下の案が提示され承認された。

(滞納金の扱い)

○特別救済措置は2段階とする。

<第1段階>

・「3年以上未納者」について、未納金×75%+今年度分を請求する。

<第2段階>

・未納額を75%へ値引きしたとしても、今年度分を含めて「5万円を越える」人は上限を54000円(5万円+年会費の半額の4000円)とする。

(督促の手順)

○督促の方法(会費を払ってもらえなければ、会員資格を失うことの通達を含む)は、メール及び郵送でお知らせする。

○また、住所・転居先が不明な場合、その地区の理事に問い合わせ、可能な場合には連絡をつけていただき、「メールアドレス and/or 新住所」を学会事務局に伝えてよいか聞いていただき、OKが得られた場合、理事ないしご本人から事務局へ「メールアドレス and/or 新住所」を伝えていただき、事務局はそこへ督促状を送る。

○移行措置は今年度と来年度一杯とする。その際、「上記③」に従い、今年度(2021年度)まで含めての特別救済措置(最大54000円)とし、2022年度の会費は正会員8000円・準会員6000円の正式会費額の納付をお願いする。

○今回の総会で特別救済措置が認められれば、この特別救済措置は2021年度および2022年度一杯とし、そこまでに会費が支払われなければ、自動的に会員資格は失われる。その後それ以上の会費督促はなしとする。

(除籍後の再加入希望への対応)

今回、滞納による学会からの除籍を受けた後に、再入会を希望する人がいた場合の対応には以下の通りとする。

○除籍(2022年度末)の後の2年度内(2023, 2024年)に再入会は認めない。それ以降、もし再入会を

希望する場合は次の条件を満たすこととする。

- ・再入会される場合には、学会員としてお守りいただきたい諸事項を確認させていただき、本人承諾が得られること。
- ・除籍になった際の滞納金の半額（ただし最大27000円とする＝54000円の半額）を支払っていただくこと。
- ・また、理事会として再入会の可否を判断させていただいた上で「再入会可」となること。
以上の3条件を満たせば、再入会を認める。
- ・学会員の特典について
学会誌がオンライン化され、会員特典をどのようにするかについて、非会員は1年間学会誌のダウンロードをできない方法も検討したが、理事会としては現状のまま制限をかけない方針とした。そのため、学会会則の細則にある、学会費滞納抑止のための「機関誌の配布などの会員権利を制限もしくは停止」の文言を今後、検討することとした。
また、学会員の特典として、会員相互の交流促進要素を付加するため、交流の場を設けてはどうかという提案がなされた。
- ・理事会および企画広報委員会への提案
以下の4点が提案された。

- ①HPの魅了度アップのために、「理事からHP上に掲載する1～3分程度のBF研究紹介動画」を募る。
- ②BF機器の説明コーナー（BF機器購入や使用法、アフターケアなどについて、知ってこそ購入できるので、機器販売業者さんの協力も得ながら作成する）を作る。
- ③「企画シンポジウム」等の動画エッセンスなどをHPに載せてはどうか。
- ④正会員が持つHPと学会のHPのリンク。

(3) 資格認定委員会

廣田委員長より、事前の資料に基づき、2. 第62回資格認定講習会の延期および資格の自動延長についての報告がなされた。また、審議事項として尾崎達哉会員を新規資格認定者への推挙があり、資格認定要件を満たしているとして承認された。

(4) 企画広報委員会

中尾委員長より、企画シンポジウムの報告があった。

(5) 倫理委員会

端詰委員長より、COIに関して、過去1年間から3年間へ変更する旨が提案され、承認された。

(6) 国際交流委員会

及川委員長より、学会とのコラボ企画について説明がされた。

(7) 心理医療諸学会連合 (UPM)

中尾委員より、UPMが新体制になったこと、総会が延期になったことが報告された。

(8) 日本心理学諸学会連合 (日心連)

端詰委員より、総会の内容を後日に紹介することが報告された。

(9) 横断型基幹科学技術研究団体連合

岩田委員より、横幹連合の総会について報告がなされた。

8. 次期学術総会会長 2022 (令和4) 年度 第49回総会 (工学系)

岩田浩康先生より、2022年の第49回総会（早稲田大学）を6月18・19日に予定されていることが報告された。開催方法は検討中（オンラインまたはハイブリッド）であり、会場は早稲田大学等を検討中として説明された。

9. 次々期学術総会会長 2023 (令和5) 年度 第50回総会 (心理系)

小林能成先生（東洋英和女学院大学）が推挙され、承認された。また、小林先生からご挨拶があった。

10. 選挙について

端詰理事長より、電子選挙についての説明があり、選挙管理もリモートで行う方法などが提示され、承認された。

以上

日本バイオフィードバック学会 2020（令和2）年度 一般会計 収支計算書

☆収入の部

（単位：円）

科 目	2020年度予算	2020年度決算	決算－予算	備 考
前年度繰越金	1,305,453	1,305,453	0	
入会金	10,000	2,000	－8,000	1名入会
年会費（当年度分）	900,000	730,000	－170,000	正 @8,000×89, 準 @6,000×3
年会費（過・次年度分）	200,000	222,000	22,000	正 @8,000×27, 準 @6,000×1
賛助会員	0	0	0	
広告料	150,000	140,000	－10,000	6社
学会誌売上	80,000	82,504	2,504	年間購読料×14件（5,000/年）、一般販売×5冊（2,084/冊）
著作権料	60,000	96,422	36,422	
論文掲載料	0	0	0	
受取利息	0	5	5	
雑収入	0	2,500	2,500	旧事務局より入金
特別収入	0	0	0	
計	2,705,453	2,580,884	－124,569	

☆支出の部

科 目	2020年度予算	2020年度決算	決算－予算	備 考
学会誌等印刷費	1,000,000	700,000	－300,000	「BF研究」第47巻第1号および第2号
選挙・名簿関連費	0	0	0	事務局選挙業務委託費
HP関連費	60,000	71,500	11,500	HP運営料金
通信費	50,000	40,408	－9,592	学会誌送料, サーバーレンタル料
会議費	50,000	17,280	－32,720	総会開催通知の発送費用
旅費交通費	10,000	0	－10,000	
事務用品費	5,000	5,388	388	学会角2封筒
総会補助金	200,000	200,000	0	第47回学術総会補助金
関連学会年会費	105,000	75,000	－30,000	UPM, 日心連, 横幹連合
事務局委託費	261,000	264,000	3,000	
支払手数料	4,374	4,565	191	振込手数料
選挙積立金	80,000	80,000	0	
雑費	0	2,910	2,910	名誉会員賞状発送費用など
特別支出	0	0	0	
次年度繰越金	880,079	1,119,833	239,754	2021年度繰越
計	2,705,453	2,580,884	－124,569	

当期純収支差額	予算	決算
（収支から繰越金除く）	－425,374	－185,620

※次年度繰越金の内訳

一般会計銀行口座残高	1,359,833	
内選挙積立金	－240,000	※2018.2019.2020年度分
	1,119,833	

日本バイオフィードバック学会 2021（令和3）年度 一般会計 予算（案）

☆収入の部

（単位：円）

科 目	2021年度予算(案)	2020年度決算	決算－予算	予算案に関する備考
入会金	10,000	2,000	-8,000	@2,000×5
年会費（当年度分）	900,000	730,000	-170,000	正 @8,000×100, 準 @6,000×10, 学生 @4,000×10
年会費（過・次年度分）	200,000	222,000	22,000	2021年度以前の年会費
賛助会員	0	0	0	
広告料	150,000	140,000	-10,000	学会誌広告掲載料
学会誌売上	80,000	82,504	2,504	定期購読, 外部販売など
著作権料	60,000	96,422	36,422	文献複写に対する著作権料
論文掲載料	0	0	0	超過ページ料金など
選挙積立金から	240,000	0	-240,000	22年度役員変更のため
受取利息	0	5	5	銀行利息
雑収入	0	2,500	2,500	
特別収入	0	0	0	
計	1,640,000	1,275,431	-364,569	

☆支出の部

科 目	2021年度予算(案)	2020年度決算	予算－決算	予算案に関する備考
学会誌等印刷費	500,000	700,000	-200,000	「BF 研究」第48巻第1号および第2号
選挙・名簿関連費	240,000	0	240,000	今年度選挙のため
HP 関連費	320,000	71,500	248,500	HP リニューアル, 維持管理費
通信費	50,000	40,408	9,592	切手・ハガキ・ゆうメール・サーバレンタルなど
会議費	50,000	17,280	32,720	
旅費交通費	10,000	0	10,000	
事務用品費	5,000	5,388	-388	
総会補助金	200,000	200,000	0	第49回学術総会補助
関連学会年会費	105,000	75,000	30,000	UPM, 日心連, 横幹連合
事務局委託費	261,000	264,000	-3,000	
支払手数料	4,374	4,565	-191	振込手数料
選挙積立金	80,000	80,000	0	(名簿整備積立費用を含む)
雑費	0	2,910	-2,910	
特別支出	0	0	0	
計	1,825,374	1,461,051	-364,323	

日本バイオフィードバック学会 2021（令和3）年度 総会議事録

日時：2021年6月20日（日）12時15分～
場所：ZOOMでの開催 議長 端詰勝敬理事長

1. 2020（令和2）年度事業報告

資料に基づいて報告された。

2. 2020（令和2）年度決算報告

資料に基づいて説明がなされ、承認された。監事の山川先生より承認の報告がなされた。

3. 2021（令和3）年度事業計画案

資料に基づいて案が提示された。

4. 2021（令和3）年度予算案

端詰理事長より、資料に基づいて説明がなされ、承認された。

5. 理事長報告

学会のHPがリニューアルされたこと、学会の雑誌がオンライン化され、HPからダウンロード可能であることが報告された。また選挙をオンラインでおこなうことが報告された。

6. 各委員会等の報告

(1) 編集委員会

(2) 総務委員会

・学会費長期未納者への対応について

総務委員会で検討した結果、学会費の納入が継続して「3年以上」なされなかったときに「会員資格を喪失する」案が提案され承認された。なお、特別救済措置は2段階とする。

<第1段階>

「3年以上未納者」について、未納金×75%＋今年度分を請求する。

<第2段階>

未納額を75%へ値引きしたとしても、今年度分を含めて「5万円を越える」人は上限を54000円（5万円＋年会費の半額の4000円）とする。

また、以下の内容については今後の検討課題となった。

- ・学会会員への特典（例えば学会HP上での会員交流促進を図る等）
- ・学会HPの魅力度アップ
- ・現準会員の正会員への移行問題

(3) 資格認定委員会

(4) 企画広報委員会

(5) 倫理委員会

(6) 国際交流委員会

(7) 心理医療諸学会連合（UPM）

(8) 日本心理学諸学会連合（日心連）

(9) 横断型基幹科学技術研究団体連合（横幹連合）

7. 第49回大会について

端詰理事長より、岩田浩康先生（早稲田大学）を大会長として2022年6月18～19日の会期で予定されていることが報告された。

8. 第50回大会について

2023年の第50回大会を東洋英和女学院大学の小林能成先生に主催いただくことが報告された。

Joe Kamiya 先生を偲んで

名誉会員 佐久間春夫

甲子園大学長

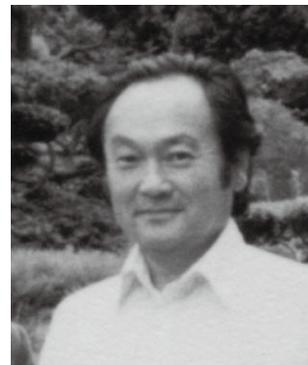
巨星墜つ。バイオフィードバックの父といわれた Joe Kamiya 博士が、本年7月3日に老衰の為ご逝去されました。享年95歳。あと数日で96歳の誕生日目前でした。奥様 Joanne 氏、御子息の Mark 氏からのご連絡には、生前博士が受けられた本学会、ならびに学会員の皆さまからの御厚情に対する感謝の辞が記されておりました。先生は脳波研究をもとに、睡眠や夢に関する研究をはじめ、一連の α 波バイオフィードバック研究から中枢神経系や自律神経系のコントロールに関する先駆的な業績をあげられました。

1973年の我が国の本学会の前身である研究会創設以来、学会運営や研究のあり方、研究動向にも多大な関心を示され、1985年 New Orleans での学会では、Current Biofeedback Training in Japan のシンポジウムを、翌年の San Francisco での学会では、故筒井先生をはじめとする日本の参加者団に対する大会会長による特別アナウンスメントでの紹介と謝辞など、陰に陽に米国における本学会の支援に貢献されました。

さらに、NASA での space motion sickness いわゆる宇宙飛行士の乗物酔いの予防にバイオフィードバックが効果的である事を示す一連の研究などでご多忙の中、1988年には上智大学で開催された第16回学術総会で Behavioral medicine and Biofeedback in America UCSF Medical Psychology について（講演要旨については学会誌第15巻に掲載）、1998年には奈良女子大学で開催された第26回学術総会で Biofeedback Methods and the Status of Subjective Experience in Human Biology について（講演要旨については学会誌第25巻に掲載）講演され、我が国の学会の発展に御尽力されました。中でも、1993年に心身医学関連諸学会との共催で、第3回生体行動自己調節と健康に関する国際会議では、前年度から会議の運営に関するアドバイザーとして重責を果たされました。この会議での成果は、Biobehavioral Self-Regulation: Eastern and Western Perspective (Springer, 1995) に納められています。

Kamiya 先生との出会いは、筆者が東京都立大学在職中、心身相関に関する実証的なアプローチとしてバイオフィードバックに関心を抱き、教を請いに上智大学の平井先生のもとを訪れていった際、1981年に在外研究先として、平井先生と親交のあった UCSF の Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Langley Porter Psychiatric Institute の Kamiya 教授をご紹介いただいたことが始まりでした。研究室は本部研究棟から少し離れた所に、サンフランシスコの伝統的なビクトリア朝様式の出窓のある3階建ての一軒家でした。3階に Lab があり、脳波を始め、各種生体信号のコンピュータによるオンライン処理を学ぶことができました。お昼休みにはスタッフがダイニングルームに集まり、研究の進捗状況や Lab の運営についての会話が盛り上がりおりました。筆者の拙い語学力と知識不足の為、理解できてないと思われる場合には、Kamiya 先生からは繰り返し繰り返し丁寧なご指導をいただきました。後に博士論文（東邦大学）につながる重要なヒントをここで得る事ができたことに深く感謝致しております。

私的な事で恐縮ですが、しばしば二世の人は、良い意味で日本人以上に日本的で、思いやり、正直、親切、勤勉、仕事に対する誇りの高さなど、かつての日本人のような矜持を強く持っていると言われておりますが、Kamiya 先生は正にそのような特質を持っておられました。留学してからの三か月間は筆者の語学力を心配され、教授のご家庭にホームステイをさせていただきました。毎晩夕食後には、研究の展望、日米の大学比較、時にはご自身の生き立ちについて、非常に



在りし日の Kamiya 教授
(1981年 UCSF にて)

丁寧にわかりやすい英語で話されました。日系二世として体験した第二次世界大戦時、全てを没収され Concentration Camp（日系人収容所）での生活とその後の Berkeley での学生時代等々。後に、「二つの祖国」（山崎豊子著）を原作とする NHK 大河ドラマ「山河燃ゆ」がありましたが、先生の人生と重ね合わせてその苦難の日々を偲ぶとともに、不条理なものに敢然と立ち向かう姿には、持ち前の不屈の信念が培われたのかと想像を巡らしておりました。

これまで学会などで米国出張の度に、必ず San Francisco のご自宅をお邪魔して、お互いの近況を語り合っておりました。しかし、2016 年 Seattle での第 46 回 AAPB Annual Meeting に出席後、San Francisco 空港に車椅子姿で奥様とご息の Mark 氏に出迎えていただき、ご自宅で 2 泊ほどお邪魔して時間を共にしたのが最後となりました。この後、約半世紀にわたる研究者としての自伝風の学術書をお弟子さんや友人、奥様、ご息の協力の下、“Joe Kamiya: Thinking Inside the Box” (BMED Press LLC. 2020) を記されました。

先生はまた、研究だけでなく、暖かい御家庭を築かれ、奥様と 4 人の御息、6 人のお孫さんに見守られて天寿を全うされたとのこと。先生とご一緒し、教えを乞うことのできた年月は何物にも代え難い財産となっております。心から感謝を申し上げるとともに、ご冥福をお祈り申し上げます。

御略歴

1925 年 8 月 9 日 生誕（カリフォルニア州）

1954 年 University of California, Berkeley にて Ph. D

University of Chicago に奉職

1960～1994 年 University of California, San Francisco

2021 年 7 月 3 日 逝去（享年 95 歳）



1998 年 奈良女子大学にて

複写される方へ

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の方でない限り、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル (中法) 学術著作権協会
電話 (03) 3475-5618 FAX (03) 3475-5619 E-Mail : jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

アメリカ合衆国における複写については、次に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600

バイオフィードバック研究 第48巻 第2号

Japanese Journal of Biofeedback Research Vol. 48 No. 2

2021年10月25日発行

日本バイオフィードバック学会

〒143-8541 東京都大田区大森西6-11-1

東邦大学医学部心身医学講座内

TEL. 03 (3762) 4151 EXT. 6893

FAX. 03 (3762) 7547

E-mail biofeed@med.toho-u.ac.jp

6-11-1 Omori-Nishi Ota-ku Tokyo 143-8541 Japan

郵便振替 00180-3-710249

印刷所 三報社印刷株式会社

東京都江東区亀戸7丁目2番12号

TEL. 03 (3637) 0005 (代)



セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害剤(SNRI) 薬価基準収載



イフェクサー[®]SR カプセル

37.5 mg・75 mg

EFFEXOR[®] SR CAPSULES

ベンラファキシン塩酸塩徐放性カプセル

劇薬 処方箋医薬品

注意—医師等の処方箋により使用すること

●効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等については、添付文書をご参照ください。

製造販売

ファイザー株式会社

〒151-8589 東京都渋谷区代々木3-22-7
文献請求先及び問い合わせ先：製品情報センター

販売提携

ヴィアトリス製薬株式会社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木3-22-7
文献請求先及び問い合わせ先：ファイザー製品情報センター
*ヴィアトリス製薬株式会社の製品に関するお問い合わせは
ファイザー製品情報センターで受け付けております

プロモーション提携

大日本住友製薬株式会社

〒541-0045 大阪市中央区道修町2-6-8
文献請求先及び問い合わせ先：くすり情報センター

EFX72K008B
P13330v01

2020年12月作成

患者様の想いを見つめて、 薬は生まれる。

顕微鏡を覗く日も、薬をお届けする日も、見つめています。
病気とたたかう人の、言葉にできない痛みや不安。生きることへの希望。
私たちは、医師のように普段からお会いすることはできませんが、
そのぶん、患者様の想いにまっすぐ向き合っていたいと思います。
治療を続けるその人を、勇気づける存在であるために。
病気を見つめるだけでなく、想いを見つめて、薬は生まれる。
「ヒューマン・ヘルスケア」。それが、私たちの原点です。

ヒューマン・ヘルスケア企業 エーザイ

一緒に歩こう、笑顔へ続く道。



統合失調症・双極性障害(躁うつ病)・うつ病・小児期の自閉スペクトラム症の患者さん、ご家族、そして支援するみなさまの笑顔のために。大塚製薬は、これからも精神医療に貢献していきます。

All for your
smile

こころの健康情報局

すまいるナビゲーター



こころの健康情報局「すまいるナビゲーター」は、患者さんやご家族を対象に、統合失調症・双極性障害・うつ病・子どもの自閉スペクトラム症について、お役立ていただける情報を発信するサイトです。

統合失調症

双極性障害

うつ病

子どもの自閉スペクトラム症

すまいるナビゲーター

検索

<http://www.smilenavigator.jp/>



Otsuka 大塚製薬株式会社

Otsuka-people creating new products for better health worldwide

Lilly

革新的製品に
思いやりを込めて。



日本イーライリリーは製薬会社として、
人々がより長く、より健康で、充実した生活を実現できるよう、
中枢神経変性疾患、疼痛、がん、糖尿病、成長障害、筋骨格系疾患、
自己免疫疾患などの領域で、日本の医療に貢献しています。

日本イーライリリー株式会社

〒651-0086 神戸市中央区磯上通 7-1-5
www.lilly.co.jp

がんや血栓の新しい治療薬を届けたい。
第一三共が積み重ねてきたサイエンスに
新しい切り口を加えて
生まれるイノベーション。
その先に、希望という名の
ゴールがあると信じて。



イノベーションに情熱を。
ひとに思いやりを。



Daiichi-Sankyo

第一三共株式会社

JAPANESE JOURNAL OF BIOFEEDBACK RESEARCH

Volume 48 No.2 2021

President Masahiro HASHIZUME (Toho University)

Chief Editor Masahito SAKAKIBARA (Aichi Gakuin University)

Sub Editor Jun MIYAKODA (Toho University)

Associate Editor

Yuichi AMANO (Kawasaki Saiwai Clinic) Toshiho IIDA (Azumino Stresscare Clinic)

Toshio MATSUNO (Nihon University) Yoshifumi MIYAMOTO (Former Osaka Sangyo University)

CONTENTS

Invited Address

The Trend of Counseling and Psychotherapy in Future : Integration and Pluralism

..... Noriko HIRAKI 49 (1)

Symposium

Trial of Online Biofeedback by Virtual Reality : Its Intensions and Recent Activities

..... Mutsuhiro NAKAO 55 (7)

The Potential of Telemedicine with Biofeedback in a Primary Care Setting

..... Naoki TAKEBAYASHI and Tomo NAKAGAWA 59 (11)

BF Lecture

The Mechanism by which Animals Heal People : The Bond Between Humans and Animals

..... Yoshimi MATSUZAWA 67 (19)

Papers at the 48th Annual Meeting 73 (25)

Announcement from Committees and Secretariat 79 (31)

JAPANESE SOCIETY OF BIOFEEDBACK RESEARCH

Department of Psychosomatic Medicine School of Medicine Toho University

6-11-1 Omori-Nishi Ota-ku Tokyo 143-8541 Japan