

# こころとからだの包括的な健康マネジメント

～神経科学, 脳医科学, 人工知能研究の観点から～

司会者	齋藤 大輔 (金沢大学子どもこころの発達研究センター)
企画者	押山 千秋 (千葉大学医学研究院)
話題提供者	瀧澤 悠 (The University of Queensland)
話題提供者	門田 治 (かどた脳神経外科)
話題提供者	西村 拓一 (産業技術総合研究所人工知能研究センター)
指定討論	佐々木 和義(早稲田大学)

## 企画趣旨

### 企画趣旨の内容

過度の仕事や複雑な人間関係など様々なストレス環境下で私たちがメンタルヘルスを維持するためには、こころやからだの健康マネジメントが必要となってくる。自己コントロールのための神経メカニズムがうまく機能しなくなると、やがてうつ病など様々な精神障害に至る危険性が高くなっていく。

ヒトのメンタルヘルス維持には遺伝的要因と環境の相互作用が影響している。遺伝学的には、セロトニントランスポーターのプロモーター領域が SS 型の場合には、扁桃体の恐怖反応が増えることがわかっており、ストレスによってうつになりやすいと言われている。健康マネジメントのための神経機能改善と維持には、脳神経とからだの神経ネットワークの機序を理解した上で、対処することが有効である。メンタルヘルスに対する科学的プログラムを探索するためには、個人内要因への配慮が必須であろう。予期しないストレスに対する知識の獲得は、予防的ストレスマネジメントに有効である。脳機能の改善には認知や行動を変容する取り組みによる効果がよく知られているが、それ以外にも、運動による脳の活性化も科学的に検証されている。近年発展している IT 技術で、査定法と効果的なプログラムを統合、知識化・構造化することにより、効果的でそれぞれのニーズに合った個人用プログラムが自動的に提案され、より効果的なサポートが享受出来る支援機器の開発なども期待される。

本シンポジウムでは、最初にクイーンズランド大学の瀧澤氏に、心理学と神経科学の知見を統合する事から得られる心と身体の繋がり理解から、現場でのメンタルヘルスサポートへ役立てる方法論について話題提供していただく。次に、かどた脳神経外科院長の門田氏に、ご自身の臨床経験を通して、突然のストレスに対する医療者としてのこころの支援について話題提供していただく。最後に、産業技術総合研究所の西村氏に、構造化知識と行動データ融合研究の視点から、「AI を活用した健康支援」について話題提供していただく。司会は基礎から臨床に渡る神経科学研究の専門家の齋藤氏、指定討論は 40 年以上に渡り臨床に取り組み、「健康日本 21」の兵庫県版である「健康ひょうご 21」にも関わられた佐々木氏にそれぞれご担当いただく。脳機能とメンタルヘルスの関連から IT 技術を用いた支援と健康維持への展望まで、包括的な健康マネジメントの可能性について議論したい。

話題提供者 The University of Queensland 瀧澤 悠

### 話題内容

心理学と神経科学の知見を統合する事から得られる心と身体の繋がり理解

人間の心理は脳と身体の働きと常に連携し、影響しあっている事が明らかになっている。その事からメンタルヘルスのサポートを行う上でも心理学と神経科学の知見を統合し、心と身体の連携の全体像を理解する事は、より視野の広い視点からの包括的なサポートへ繋がるのではないかと考えられる。

一般的に心理学では心は感情と認知から構成され、行動と相互的に作用していると理解されている。例として、認知行動療法の理論などでは、ポジティブな感情や認知は、ポジティブな行動パターンを促し、ネガティブな感情や認知は、日常生活で問題となるようなネガティブな行動パターンを促すと理論付けられている。近年の神経科学の研究は、そうした心理学で理解されている感情、認知、行動がどう脳と身体と連携しているかを明らかにしてきている。

こうした心理学と神経科学の知見を統合すると、例として、人間が継続的にネガティブな感情をコントロール出来ないと、脳と身体で過剰なストレスホルモンの分泌、過剰な免疫システムの活動へ繋がり、それが結果として様々な心理疾患の症状、更なるネガティブな感情や認知、問題行動のパターンへ繋がるという、心と身体のシステムの全体像を理解する事が出来る。また、一般的に心理療法でフォーカスされる感情、認知、行動パターンの改善以外にも、生活の中での実に様々な習慣、活動、要因が、身体のシステムに効果的に働きかけ、心と身体のストレス症状の改善に役立つメカニズムを理解する事が出来る(Sarris et al., 2014; Slavich & Irwin, 2014)。

今後も継続的に、心理学と神経科学の知見をすり合わせ、心と身体のシステムの理解を深めていく事は、現場でのメンタルヘルスのサポートと将来的な社会の発展へ重要であると考えられる。

なお本発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業等はない。また本発表にて紹介する研究は、所属機関の倫理委員会の承認を得た上で、個人情報やプライバシーの保護に細心の注意を払って実施している。

話題提供者 かどた脳神経外科

院長 門田 治

### 話題内容

#### 脳神経外科医としての救命不能症例への対応

～「Kübler-Ross model」に基づくご家族への支援の報告～

私は30年弱にわたって、脳神経外科医として、様々な臨床を積み重ねてきた。私が日常の診療で患者さんおよびご家族の心情、心理状態を推察する場合、E. Kübler-Ross が示した「死に対する心理的受容過程」を念頭に置いている。「心理的受容過程」という概念は、「死の受容のプロセス」と呼ばれ、「Kübler-Ross model」として提唱されたものである(Kübler-Ross,1969)。緊急時の心理的変化だけではなく、他の様々な場面でも患者さんおよびご家族の心理状況を表していると考えている。例えば、病名を告知する場面、後遺症に対してリハビリテーションを促す場面など、「Kübler-Ross model」に基づき、患者本人、ご家族の心情に配慮し、心理状態とその経時的変化を推察しながら、最終的に受容へ導くことを目指す説明を心掛けている。

脳神経外科診療において、突然、生命に危険が及んでしまうような重症頭部外傷や重症脳卒中の症例を経験することは稀なことではない。そのような場面に遭遇してしまった患者さんのご家族にとって、それはまさしく青天の霹靂であろう。ご家族の精神的ダメージを軽減させるために、医師のみならず、医療スタッフは最大限の努力を施す必要がある。

今回、過去に経験した「心停止後腎臓提供した小脳出血の一症例」を報告する。症例は71歳女性、突然の頭痛、嘔吐、意識障害が出現し、当時の勤務病院へ救急搬送された。来院時、意識レベル：ジャパンコーマスケール 200、四肢麻痺、瞳孔不同、対光反射消失、努力様呼吸であった。頭部CTにて右小脳出血、脳幹への圧迫所見が認められた。間もなく、自発呼吸が弱くなり、人工呼吸器を装着した。致命的状態であることを説明し、ご家族は外科治療を希望されなかった。その後、心停止後臓器提供の選択肢を提示し、ご家族が検討された結果、希望された。脳出血発症3日目に心停止し、腎提供に至った。

本症例においては、愛する家族が突然、致命的脳卒中を発症してしまった現実を認識して頂いた後に、救命できない患者さんから他の誰かの命を救うことができる臓器移植という選択肢を提示した。現実認識後でなければ、臓器移植の選択肢提示はありえない。ご家族の心理状態とともに時間軸を考慮して対応することが肝要と考える。本症例における私の脳神経外科医としての経験を報告から、家族を失うという大きなストレスに突然見舞われた家族のサポートを通して、健康に通じるストレスマネジメントについて、議論してみたいと考える。

本発表に際し、報告すべき利益相反はない。また、個人情報などの倫理面では、細心の配慮を払っている。

話題提供者 産業技術総合研究所 人工知能研究センター

サービスインテリジェンス研究チーム長 西村拓一

### 話題内容

#### 健康を支援する知識とデータの構造化技術

～人工知能により専門家の支援能力を数百倍へ～

メンタルヘルスの支援を行う専門家は、莫大な知識と経験を活用して患者の状態把握と治療を進めている。しかし、診察時間は限られており、診察時以外の日常の状態把握も困難である。そこで、昨今普及しているスマートフォンや各種センサによる日常状態の把握と専門家の知識や暗黙知の形式化、構造化技術により人工知能(AI)が一部を支援することで、専門家の支援能力を劇的に向上できたと考えている。

専門家は、ネット越しも含めて数千人の患者を支援し、常時、門下のAIたちから患者状態のレポートを受け取る。AIは、担当の患者とのテキストやスタンプ、写真などのやり取りからメンタルヘルス状態を推定する。この際、スマートフォンの加速度計などのセンサ情報から患者の姿勢や動きを把握し、その結果も参考にする。また、専門家が作った構造化知識に基づき、患者の状態に応じたメッセージを送信し、その応答内容も分析し、サマリーを随時専門家に報告する。

専門家は、AIからの報告をもとに随時直接患者を診察し、その際のやりとりや治療内容をAIに教育する。このように、高度な診察や治療は専門家が実施し、ある程度単純なやりとりをAIに担当させることで、今までの数百倍の患者をきまかく支援することが可能となる。

また、患者になる前の介護予防の段階で有効な認知行動療法、回想法や共想法、音楽療法、ダンス療法などでも同様にAIを活用したい。例えば、音楽療法士がその門下のAIを育成し、患者のご家族がAIの支援を得て、毎日音楽療法を実施し、その様子を把握した上で音楽療法士自身は月に1回訪問することで、従来以上の効果で低コスト支援を実現したい。

すでに、介護現場の作業プロセスが書かれたマニュアルを、人もAIも理解しやすい目的指向の構造化知識として、従業員自身が構築することを可能とする方法とシステムを提案した。この技術を用いれば、専門家自ら各自の知識を構造化し、AIに埋め込むことができる。また、診察時のデータや結果を知識にリンクすることで知識を改良したり、門下の他の専門家の指導に役立てることができる。また、他のジャンルの専門家との連携も構造化知識を用いてスムーズに実現できる。これにより、生活に溶け込み自身に適した支援を多くの人が受けられる社会を実現できたらと願っている。

なお本発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業等はない。また本発表にて紹介する研究は、所属機関の倫理委員会の承認を得た上で、個人情報やプライバシーの保護に細心の注意を払って実施している。

(SAITO N Daisuke, TAKIZAWA Yu, KADATA Osamu, NISHIMURA Takuichi, SASAKI Kazuyoshi, OSHIYAMA Chiaki)