

「神経科学とICTが切り拓くメンタルヘルスケアの未来」

- 現代社会とメンタルヘルスの課題
- ICT活用の重要性
- 神経科学とICTが拓くメンタルケアの未来

講師	(座長 —— 総合司会) 東京大学 名誉教授	齊藤 忠夫 氏
	株式会社国際電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 所長	川人 光男 氏
(講演順)	株式会社XNef 代表取締役	今村 泰彦 氏
	VIE株式会社 代表取締役	高橋 英彦 氏
	国立大学法人東京科学大学大学院医歯学総合研究科 神行動医科学分野 教授	成瀬 康 氏
	国立研究開発法人情報通信研究機構未来ICT研究所 脳情報通信融合研究センター脳機能解析研究室 室長	小林 直 氏
	株式会社KDDI総合研究所 シンクタンク部門 健康医療グループ グループリーダー	

事務局 ハイテクノロジー推進研究所 〒150-00036 渋谷区南平台町15-12 南平台アイアイビル2F TEL 03(6416)0190(代) FAX 03(6416)5351

「マルチメディア推進フォーラム」のご案内

明日の社会発展をリードする情報通信を目指して

情報通信技術が人類の新しい生き方を作り出し、新しい社会を作り出していることは、21世紀に入ってから一般の人々を含め広く認識されるようになった。歴史的にも、人間は近くにいる人々との対話によって協力関係を構築し、グループで力を発揮することによって世界を変化させてきた。通信技術は対話の範囲を広げその能力を強化している。

マルチメディア推進フォーラムは日本の情報通信の発展のために、新しい技術とサービス、その社会的対応と法制度などを多角的に議論するフォーラムである。1990年ころから準備を進め、1994年からは現在の名称となって多くの方々の支援を得て、独占から競争へ、電話からインターネットへ、固定から携帯への変化をとらえ様々に論じてきた。特に情報通信ネットワークのサービスが競争環境で行われるようになった今日、競争状況のなかでなお、ネットワーク事業者は接続されるネットワークについて相互に理解し協力しなければサービスは成立しない。そのためには多くの事業者が相互に理解するチャンネルをオープンに持つことが不可欠であり、本フォーラムでの議論はネットワークサービスの円滑な発展のためにも貢献していると考えている。

通信技術はその発生以来、人と人が交信する技術として発展してきたが、21世紀に入り世界のすべての人が端末を持つようになり、市場は飽和してきた。また通信端末は長く固定端末であったが、携帯端末が主流を占めるようになってきた。このような展開は20世紀には見られなかったことで、21世紀に入ってからの変化は急激である。コンピュータに代表される情報技術は70年前に実現したが、ムーアの法則による超小型化の進展によって社会の隅々に情報処理技術を広げてきている。コンピュータの能力は高まり、大量情報の取り扱いによって、過去においては取り扱いが困難であった巨大な情報に適用することにより、いままですでに気が付かなかった現象を分析し、われわれの知識を増やしつつある。このような技術は、すべての社会活動の基礎として広く産業化され、社会化されるようになっている。

多くの情報は社会の様々な場面で発生する。それぞれの場面には多様な産業がある。家庭では家庭用の機器産業がある。鉄道では交通サービス産業がある。エネルギーを供給する電力産業、医療事業、自動車産業など多様な産業も情報処理と通信の技術を活用しながらサービスを展開しつつある。このような技術における通信はM2M通信（機械と機械の通信）と呼ばれるが、多様な背景を持つ技術のM2M通信について、その初期には産業分野ごとに通信ネットワークを構築する議論も稀ではない。しかし、各分野が独自に情報通信設備を構築することは現実的でない。M2Mネットワークの本質を理解しつつ、共通の通信インフラストラクチャを構成することは情報通信産業に課せられた課題である。同時に情報通信産業は個々のアプリケーションを形成する活用技術について、その特質を理解しなければならない。そのためには、技術を技術としてだけ論ずるのでは不十分である。技術を国際的視野から、社会的な側面を含めて分析し、関連する産業、法制度との整合性を含めて理解することが重要である。時には産業構造の変革、法制度の見直しを考えることも話題になろう。

マルチメディア推進フォーラムは、情報通信技術の多様な発展について論じつつ、新しい市場の特性を理解した幅広い問題を考慮しながら、情報通信事業とサービスの将来を論じたいと考えている。

ICTはますます多様化し、産業としても社会としても重要性を増している。社会のICT化はその社会が国際的に競争力を維持するための基本的要素となっている。マルチメディア推進フォーラムはそのための技術、社会、普及の条件等を幅広く討議し、競争力のある社会を形成する方策について議論を進めている。今日に至る情報通信技術の変革期の中で、その適切な発展のために当フォーラムの果たして来た役割は大きい。このような役割は今後共ますます大きくなると考えている。皆様のそれぞれの活動の発展のためにもマルチメディア推進フォーラムに対する御支援をお願いする次第である。

本フォーラムに関連する部門 あるいはご関心をおもちの部門にご回覧下さいますようお願い申し上げます。

■「マルチメディア推進フォーラム

—— P A R T 994

—— 」開催内容

(主催)マルチメディア推進フォーラム

テーマ 「神経科学とICTが切り拓くメンタルヘルスケアの未来」

日 時 2025年 12月 3日 (水) 13時00分～16時40分

時間	講 演 内 容	講 師
(本フォーラムの趣旨・論点)		
●現代社会とメンタルヘルスの課題		
●ICT活用の重要性		
●神経科学とICTが拓くメンタルケアの未来		
ストレスや不安、うつといったメンタルヘルスの問題は、現代社会において個人の健康のみならず経済や労働にも深刻な影響を及ぼしている。例えば、日本では「気分が沈む」「眠れない」など心の不調を抱えながら働き続ける人々による生産性の低下が、年間で約7.6兆円（GDPの約1.1%）もの経済損失に達すると推計されている。こうした状況は企業の業績や国家経済に直接響き、労働現場では欠勤（アブセンティーズム）や出勤していても十分力を発揮できない状態（プレゼンティーズム）が大きな課題となっている。さらに学校教育の場でも、若年層のメンタル不調は学業成績や将来のキャリア形成に影響を与え、社会全体で対応すべき重要な問題となっている。もはやメンタルヘルス対策は個人の福祉や医療の範疇を超え、経済政策や労働施策上の喫緊の課題と認識されつつある。各国政府や国際機関もこの問題に注目しており、WHO（世界保健機関）の報告では、うつ病や不安障害による世界経済の損失は毎年1兆ドル規模（約140兆円）に上ると推計されている。 国別の取り組みを見ると、日本ではAMED（日本医療研究開発機構）が、2023年度に精神・神経疾患の研究に約162億円を投資しており、厚生労働省も「こころの耳」等に数十億円～百数十億円規模の継続的な予算を配分している。一方、米国ではNIMH（国立精神衛生研究所）は同年度に22.1億USD（約2.8兆円）の予算を確保しており、また、薬物依存およびメンタルヘルス分野の地域支援や政策実施を担う主要な行政機関であるSAMHSA（薬物乱用・精神保健サービス庁、Substance Abuse and Mental Health Services Administration）も数十億ドルを投入している。こうした状況を踏まえると、日本は資金面においても大きく後れをとっていると言える。 この遅れの背景には複合的な構造が存在していると考えられる。日本で心理カウンセリングを受けたことがある人は約6%にすぎず、欧米（欧州・米国）では約20%以上と報告されている。これは、日本において心理支援へのアクセスや受療意識が著しく低いことを示す定量的な指標であり、その背景にはいくつかの要因が挙げられる。第一に、日本特有の文化的スティグマ（社会的偏見・差別的態度）が根強く存在しており、「心の弱さを見せてはならない」「精神疾患は恥ずかしいもの」といった心理的障壁が、支援を求める行動を抑制している。スティグマとは、精神疾患が「自己管理の欠如」や「場を乱す存在」とみなされることによって生じる否定的なイメージであり、当事者に自己否定感や孤立感を与えてしまう。第二に、日本の精神医療制度が病院中心であることも、アクセスの障壁となっている。精神的な不調を訴える場合、診断・治療の第一選択肢として専門病院を受診することが一般的であり、早期段階での相談や軽症者向けのサポートが制度的に整備されていない。欧米諸国では、精神科以外の医師による初期対応や、スクールカウンセラー、職場のEAP（従業員支援プログラム）、地域のメンタルヘルスセンター、NPO等による無料相談窓口など、医療機関以外にも多様なアクセスルートが整備されている。例えば、英国では「IAPT（Improving Access to Psychological Therapies）」と呼ばれる制度により、軽症～中等症の精神不調に対しても無料で認知行動療法（CBT）などが受けられる公的支援体制が構築されている。このように、日本ではスティグマと制度の相互作用により、心理支援へのハードルが高くなっており、結果として支援へのアクセスの低迷を引き起こしていると考えられる。		

こうした状況を打破する一つの鍵として注目されているのが、神経科学とICTを活用したアプローチである。具体的には、脳の活動パターンを可視化する技術の発展により、精神疾患が単なる心の問題ではなく、脳の働きに何らかの異常が生じている状態であることを社会に伝えやすくなっている。たとえば、脳の酸素利用や電気信号の変化をリアルタイムで捉える技術により、脳全体の働きがどこでどのように健常者と異なる活動パターンを示しているのかを視覚化できる。このような可視化によって、「心の弱さ」といった偏見や自己否定的な理解が、脳の機能的な変化に基づくものであり、誰にでも起こり得る生理的な事象であると再解釈されるようになる。結果として、メンタルヘルスに対するスティグマが和らぎ、相談や支援の対象として受け入れやすい社会的雰囲気が醸成されていくことが期待される。

さらに、脳の視覚化に続き、日常生活のログデータによる検知がメンタルヘルス領域で注目されている。具体的には、スマートフォン（スマホ）で取得可能な各種センサ情報、画面利用などの行動パターン、ウェアラブル端末での脳波、心拍、皮膚の電気反応といった生体データが継続的に取得できるようになった。これらのログに基づくデジタルフェノタイプ（スマホセンシング等）から、ストレスや抑うつといったメンタル異常の兆候をリアルタイムに検知する技術が進歩している。

総じて、日本はメンタルヘルスに関する政策・制度・資源面で欧米に遅れているものの、神経科学とICTの可視化・予測・介入技術においては、日本が先進的な地位を築きつつある。例えば、2023年時点で日本は世界のウェアラブルEEGヘッドセット市場の3.4%^{*5}を占めており、国際的な商用展開にも踏み出している。また、デジタルフェノタイプでは、国内大学・企業・公的研究機関が統合的に開発を推進しており、JMIR（Journal of Medical Internet Research：デジタルヘルス、モバイルヘルス、メンタルヘルス分野に関する学術誌）Mental Health や日本のJ-STAGE にも多数の事例が報告されている。こうした学術・産業・公的機関による連携と技術進展は、政策的な遅れを一気に「技術優位」に転換する可能性を秘めている。脳活動の可視化（fMRI／EEG）→ ウェアラブル脳波や行動ログのリアルタイム取得 → AIによる予兆検知と介入という一連の流れは、制度整備の途上段階にある日本が、技術を通じて先導的な役割へと転じるチャンスになりうる。

（詳細1）脳活動と精神状態のつながり～fMRIとEEG～

「心の問題」は一見すると目に見えない主観的な現象だが、その背後では脳内で具体的な活動パターンの変調が起きている。例えば、脳の血流を三次元で可視化するfMRI（機能的磁気共鳴画像法）では、どの脳領域がいつ、どれだけ活動しているかを脳活動として「見える化」でき、前頭前野や扁桃体といった部位の“不調”が視覚的に確認できる。一方、脳波計（EEG：Electroencephalography）は、脳表面の電気信号をリアルタイムで記録し、α波やβ波（感情の起伏、安静状態等がわかるα波、β波）といったリズムの異常から心理状態を読み取る。さらに、fMRIとEEGを同時に計測する研究も進んでおり、空間と時間の両軸で脳の状態を総合的に理解することが可能になる。これらの技術により、依存症やうつ病といった精神疾患が“脳の回路変調”として理解されつつある。研究によれば、うつ病では前頭前野と辺縁系の機能が低下し、安静時のα波パターンが不均衡になる傾向が示唆されている。依存症では、報酬系と呼ばれる神経回路が再構築され、快感の閾値が変化する一方で、ストレス反応や抑制機能が弱まり、「やめたくてもやめられない」行動につながる脳の変化が確認されている。これらの知見は、精神疾患が“あいまいな気の持ちよう”ではなく、生理学的な現象であることを強く支持しており、脳活動を介した診断、治療・介入という新たな可能性を拓いている。

（詳細2）脳波計測の進歩とニューロテクノロジー ～ウェアラブルデバイス～

近年は、ウェアラブル技術と電子工学の発展により、電極数の少ないドライ型やイヤホン型といった日常使いできる脳波計が続々と登場している。なかでも注目されるのがドライ電極式のEEGや、イヤホン型EEGと呼ばれる「in-ear EEG」デバイスである。乾電極技術によりジェルを使わず装着が簡便となり、イヤホン型では通勤中や在宅勤務時にも脳波の計測が可能となってきた。また、信号品質も、従来の研究室用EEGと比較しても遜色ないという報告が上がっている。このように脳波計は研究用の装置ではなく、誰もが身につけられるセンサへと進化しつつある。この流れを支えているのがAIによる信号解析技術やデジタルフェノタイプの概念であり、膨大な脳波データを機械学習で解析し、その人のストレスレベルや注意力など心の指標を客観的に推定、個人の心身の変調を早期に捉える手がかりとなっている。

脳と心の密接な関係が解明されつつある今、AI・ICTの力を活用することでメンタルヘルス支援は新たな段階に入ろうとしている。ビッグデータ解析やAI技術の進歩により、従来は捉えにくかった個人の長期的な心の変動を把握し、予測的で個別化されたケアが可能になる時代が近づいてきている。例えば、スマートフォンやウェアラブルから集まる日々の行動・生体データを解析することで、うつ症状の悪化やストレス過多といったリスクを早期に検知し、発症前の予防介入につなげる試みも現実味を帯びている。

また、VR（仮想現実）やオンラインプラットフォームを通じた遠隔心理支援が普及すれば、地理的制約なく必要な人にケアを届けられる。AIチャットボットや対話エージェントが日常的なメンタル相談役となり、重篤化の兆候があれば専門家につなぐといったハイブリッドな支援体制も構築されつつある。ICTによるメンタルケアの進化は、人々が自らの心の状態を把握し、適切な対処法を選択できるエンパワーメントにもつながる。そして社会全体としても、テクノロジーを介した相互理解と共感が促進され、メンタルヘルスに対するスティグマが和らぐことも期待できる。このようにICTによる支援の可能性が広がる一方で、現実社会で脳を利用するには技術の課題、倫理面の課題を克服していかなければならない。技術面では、脳波や行動データの精度、個人差への対応、AIの予測モデルの説明可能性、そしてノイズや欠損のある日常データの前処理など、多くの課題が存在する。また、現行の医療制度や保険制度との接続性、臨床現場での実装可否といった制度面での対応も今後の重要な論点である。次に、倫理面では個人の脳波や精神状態の記録はプライバシー情報であり、その取り扱いには倫理的配慮と厳格な情報保護等を考慮しなければならない。テクノロジーが進めば「他人の心を覗き見る」ことが理論上可能になるという懸念もあり、社会的合意に基づくルール整備が急務である。国内でも、総務省 情報通信法学研究会AI分科会等でも議論が開始されており、AI、脳情報の利活用、個人の尊厳保護のバランスをとるための制度設計が議論されている。今後は、国際的なELSI（Ethical, Legal and Social Implications/Issues）の議論と連動しながら、日本独自の倫理基準とガバナンスモデルを構築していく必要がある。

趣旨：

本フォーラムでは、脳活動と精神状態の関連が解き明かされつつあることで、精神疾患を客観的に捉える指標や治療法の開発が加速している。加えて、脳波計測デバイスやAI解析の進展により、日常生活の中で自分の脳の声拾い上げ、ストレスや集中力をマネジメントする時代が到来しつつある。これは個人の幸福度や生産性を高めるだけでなく、社会全体の経済的損失を減らし、人々がお互いのメンタルヘルスに理解と共感を寄せられる社会の実現にも寄与すると考えられる。その最前線で活動されている第一線の方々にその動向を概説していただくとともに関わる技術の進展等を踏まえ、産学官の取り組み事例などをご紹介します。

（座長-総合司会）

東京大学 名誉教授 齊 藤 忠 夫

13:00 ～ 13:10	(基調講演)	質疑 応 答	齊 藤 忠 夫 氏 東京大学 名誉教授
13:10 ～ 13:50	「脳回路バイオマーカーと治療」	質疑 応 答	川 人 光 男 氏 株式会社国際電気 通信基礎技術研究 所 脳情報通信総合研 究所 所長 株式会社XNef 代表取締役
13:50 ～ 14:30	「簡易脳波計の現状」	質疑 応 答	今 村 泰 彦 氏 VIE株式会社 代表取締役
(休憩) (14:30 ～14:40)			
14:40 ～ 15:20	「脳活動と依存」	質疑 応 答	高 橋 英 彦 氏 国立大学法人東京 科学大学大学院医 歯学総合研究科 精神行動医科学分 野 教授
15:20 ～ 16:00	「脳波から分かる事」	質疑 応 答	成 瀬 康 氏 国立研究開発法人 情報通信研究機構 未来ICT研究所 脳情報通信融合研 究センター脳機能 解析研究室 室長
16:00 ～ 16:40	「脳科学とAIに基づく精神状態最適化」	質疑 応 答	小 林 直 氏 株式会社KDDI総合 研究所 シンクタンク部門 健康医療グループ グループリーダー

- 当日、講師の都合により、代理講師による講演あるいは講演順序を変更する場合があります。
- 受講者交替可。

本フォーラムに関連する部門 あるいはご関心をおもちの部門に
ご回覧下さいますようお願い申し上げます。

「マルチメディア推進フォーラム」委員会			(順不同 敬称略)		
委員長 齊藤 忠夫 東京大学	名誉教授	稲葉 陽子 ㈱NTTデータグループ	技術革新統括本部		
(運営諮問委員会幹事)			イノベーション技術部長		
代表幹事 齊藤 忠夫 東京大学	名誉教授	中村 元 KDDI㈱	執行役員 (KDDI総合研究所 会長)		
副代表幹事		宮川 潤一 ソフトバンク㈱	代表取締役 副社長執行役員 兼 CTO		
服部 武 上智大学	理工学部 客員教授	石原 直 東京大学大学院	工学系研究科 特任教授		
森川 博之 東京大学	大学院工学系研究科電気系工学専攻 教授	浅見 徹 ㈱国際電気通信基礎技術研究所	代表取締役社長		
成宮 憲一 一般社団法人		遠藤 信博 日本電気㈱	特別顧問		
科学技術と経済の会	専務理事	新野 隆 日本電気㈱	取締役 会長		
幹 事		木内 道男 日本電気㈱	執行役 Corporate EVP 兼		
尾上 誠三 国際電気通信連合 (ITU)	電気通信標準化局長	高木 康志 富士通 (株) SVP	システムプラットフォームBG エグゼディレクター		
川野 真稔 総務省	国際戦略局 技術政策課長	石田 貴一 ㈱日立製作所	事業部長		
間宮 淑夫 内閣官房	内閣審議官	伊藤 明男 ㈱日立国際電気	副社長執行役員		
渡邊 昇治 経済産業省	商務情報政策局 総務課長	加茂下哲夫 /㈱ソリューションズ* &ネットワーク㈱	代表執行役員社長		
西尾 崇 国立研究開発法人 土木研究所					
	戦略的イノベーション研究推進事務局 次長	(主な設立発起人)			
立川 敬二 ㈱ハイテクノロジー推進研究所	取締役・特別顧問	齊藤 忠夫 東京大学	名誉教授		
	(宇宙航空研究開発機構 元 理事長)	吉川 弘之 東京大学	元 総長		
	技術局長	立川 敬二 ㈱ハイテクノロジー推進研究所	取締役・特別顧問		
伊藤 寿浩 日本放送協会	首席エグゼクティブフェロー		(宇宙航空研究開発機構 元 理事長)		
川添 雄彦 NTT㈱	代表取締役副社長	杉本 榮一 自由民主党	元 政務調査会 調査役		
池田 敬 NTT東日本㈱	代表取締役副社長				
桂 一詞 NTT西日本㈱	常務執行役員 技術企画部門長	(最高顧問)			
海老原 孝 NTT㈱	代表取締役副社長 CTO、CAIO、CPO	甘利 明 元・経済産業大臣			
佐藤 隆明 ㈱NTTドコモ		金子 一義 元・国土交通大臣			
伊東 匡 NTTアドバンステクノロジー㈱	代表取締役社長	林 芳正 元・防衛大臣			

マルチメディア推進フォーラム — P A R T994 — 開催

- 日時 2025年 12月 3日 (水) 13時00分～16時40分
- 本フォーラムは会員様限定Zoomでのオンラインフォーラムとなります。オンラインのみの開催となりますのでご了承の上お申込み下さい。(一部、一般受講も受付けておりますのでご希望の方はお問合せ下さい。)

●参加申込要領

●受講料 ￥52,150.- (消費税を含む)

●申込先 事務局 ハイテクノロジー推進研究所 TEL (03)-6416-0190
〒150-0036 渋谷区南平台町15-12 南平台アイアイビル2F FAX (03)-6416-5351
E-mail fm@ahri.co.jp

●申込方法 申込書に所定の事項をご記入の上、FAX又は、Web上
(http://www.ahri.co.jp)にてお申し込み下さい。

●送金方法 銀行振込 みずほ銀行 渋谷中央支店 1554932 (普)
三菱UFJ銀行 渋谷明治通支店 3504194 (普)
※領収書のご必要な方は、通信欄にご記入下さい。

●キャンセル フォーラム開催前、11月26日までのキャンセルは可能ですが、お電話にてご連絡お願い
申し上げます。その後のキャンセルについては、お申し受けできませんのでご了承下さい。その場合は
代理の方の出席が当日配布の「資料」の送付をもって出席とさせていただきます。

●申込書について ご記入頂いたご連絡先は本フォーラムの事後連絡として使用させていただきます。
尚、今後開催されるフォーラム等のご案内を配信(又は送付)させていただきますが、今後 弊社からのご案内を停止される方は、事務局までご連絡いただけますようお願い申し上げます。

きりとり線

「マルチメディア推進フォーラム — P A R T994 — 申込書 (申込日) 月 日

会社名	TEL () — FAX () — E-mail:	
会社住所	〒	
NO	受講者・所属・役職	受講者氏名 (ふりがな)
支払方	●銀行振込 () 銀行 ● 年 月 日振込予定	通信欄 請求書—要・不要