

Healthcare note

2021 October

最先端脳科学に基づく次世代脳トレ
認知機能の維持・向上に向けて

寄稿：株式会社NeU(ニュー)
代表取締役(CEO)
長谷川 清

目次

1. 超高齢社会での健康寿命延伸の必要性	2
2. NeU の設立、会社の目指すもの	3
3. ニューロフィードバックを取り入れた“最新脳トレ”	4
(1) 光で脳の活動を安全に計る	4
(2) 学術的な知見 脳活動を伴うコンテンツ	6
(3) ニューロフィードバックの活用	7
(4) NeU の最新型“脳トレ”	8
4. 事例について	11
5. 海外での事例	12
6. まとめ・今後に向けて	13

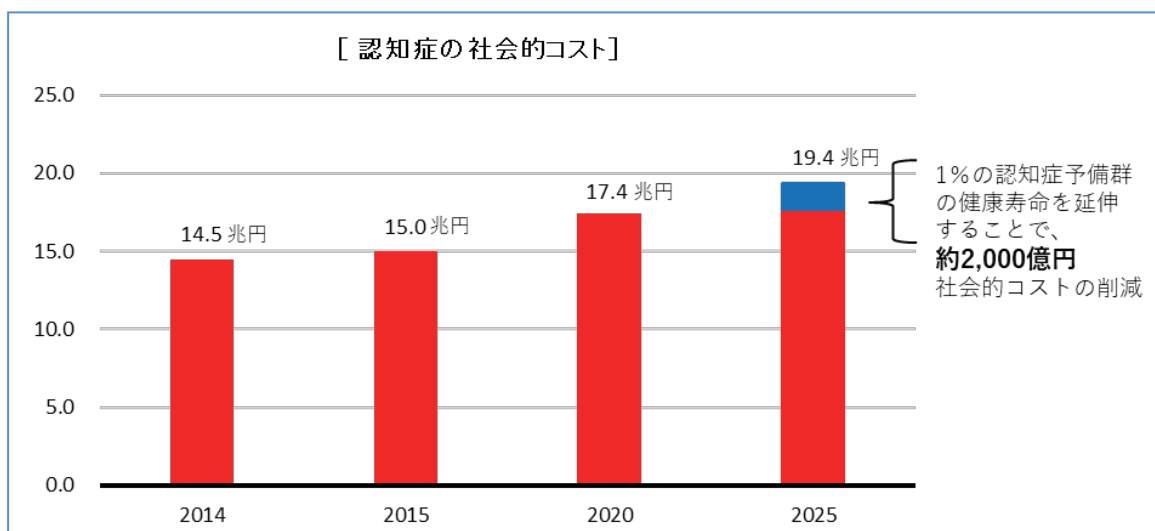
1. 超高齢社会での健康寿命延伸の必要性

近年の日本は、少子超高齢が世界でも最も進んでいる国である。シニア層人口（日本マクロ）の増加は顕著であり、株式会社富士経済の調査によると「高齢者/介護関連製品・サービス」の2025年における市場予測規模は9,254億円となっている。その背景にあるのは、特に団塊世代の高齢化に伴い、団塊世代全体が後期高齢者に突入する2025年頃には認知症患者は700万人になると見込まれていることである。このままだと社会保障費が危機的な状況となることが想定される。今後、社会保障費が大きく伸びることを考慮すると、認知症にならないように自己防衛するニーズはますます高まっていくことが想定される。株式会社シード・プランニングによる「認知症ケア支援サービス」の2020年における市場規模予測は、433億円となっている。

一方、認知症薬については開発が難しく、断念する企業も続出している。そのような中、認知機能を維持・向上すること、すなわち認知症を予防するためのプログラムを用意することは、日本社会において非常に重要であり、かつ可及的速やかに必要なことである。このようなことから認知機能維持・向上の未病ソリューションの必要性はますます高まると考えられる。

認知機能の維持・向上ができた場合の経済効果として、例えば1%の認知症予備軍の健康寿命を1年延ばすことができたと仮定すると、認知症による社会的コスト約20兆円(2025年)に対し、約2,000億円の削減につながることになる。同額の増収を増やすとなると、相当にGDPを上げなければならないし、国民の負担も増えてしまうことになる。

【図表 1】



(出所) 平成 26 年度 厚生労働科学研究費補助金 (認知症対策総合研究事業) 報告書
「わが国における認知症の経済的影響に関する研究」より株式会社 NeU 作成

認知症になりたくないという健康志向の気持ちは、本人はもちろんのこと、家族にとっても同じである。現在、認知症になってから回復を目指す薬は存在せず、また今後の新規開発も非常に困難であるといわれている。また、認知症の進行を遅らせる薬は存在するがその有効性にも限度がある。現代の科学の力をもってしても、認知症にならない最良の方法は「ならない」こと、すなわち未病対策である。

海外に目を向けてみよう。世界の各国でも高齢化は進んでおり、世界の認知症患者数は2015年で約4,680万人、2050年には1億3千万人と2015年の3倍に達するものと国際アルツハイマー病協会により予測されている。世界の一般的な傾向として、GDPの上昇とともに医療体制が改善され、長寿な社会となる傾向が強い。またそれとともに、少子化にもなるといわれている。欧州は既に高齢化が進んでいる国々が多いが、近年においては、特に中国などでも、急速な高齢化と少子化時代が到来しつつある。つまり世界の多くの国では、今後、高齢化と少子化という社会課題に対する対処を求められるようになってきている。株式会社NeUでは日本で先行して開発しているソリューションを基に、世界へ役立つ未病ソリューションとしての可能性を追っていきたいと考えている。

2. NeU の設立、会社の目指すもの

NeUは、2017年に脳科学研究知見をもつ東北大学と脳機能計測技術を持つ株式会社日立ハイテク（日立グループで計測技術をもつ会社）のジョイントベンチャーとして設立された。特に脳機能計測を日常生活環境のような条件でも可能とする技術をコア・コンピタンスとし、その技術と脳科学知見を組み合わせたサービスを提供する会社である。サービスをより最新の脳科学に基づいたものとするために、外部人材確保に常に努めている。その中心には、東北大学加齢医学研究所の教授である川島隆太医学博士が立ち、研究および技術開発の幅広いバックグラウンドをもつ多様な人材の確保に当たっている。

【図表 2】



出所：株式会社NeUより

NeUとしての事業ゴールは、「人びとの QUALITY OF LIFE の改善」に貢献することである。特に脳科学を活用することにより、人をより良く知ることにより、人そのものを、また社会そのものを改善できると考えている。特に客観的な指標として人を知るという点においては、脳機能の計測技術や脳科学の知見が重要である。NeU のバックグラウンドである日立ハイテクのもつ非侵襲な脳計測技術、および東北大学加齢医学研究所の持つ多くの脳科学の知見が、NeU の事業の両輪である。

NeU のもつコンセプトは2つある。まず脳機能（脳の活動）を知るために、今までは研究室や病院等の特定の施設に行かなければならなかったものを、日常的な環境でも達成できるようにしたこと。またその技術の応用を、診断を中心とするのではなく、未病に活かすというところにある。

従来の脳を計測する装置は fMRI にしろ PET にしろ、非常に大型であるのが常であり、機器の移動もままならないため、1日に十数名程度のために使うことが精一杯な線であった。ここでNeUでは光(近赤外光)をもって計測する技術(NIRS)に着目し、大幅なサイズダウンの実現が可能ではないかと考え、近年には脳センサーと呼べるぐらいの小型化を達成した。これにより日常環境での使用ができることとなり、体温計と同じような感覚で脳の活動を計ることを実現した。日常的に脳の活動を計れる技術は将来的にはヘルスケアにとどまらず、教育やマーケティングなどさまざまな面での活用もできるものと考えられる。次章ではNeUのソリューションの詳細について説明する。

3. ニューロフィードバックを取り入れた“最新脳トレ”

(1) 光で脳の活動を安全に計る

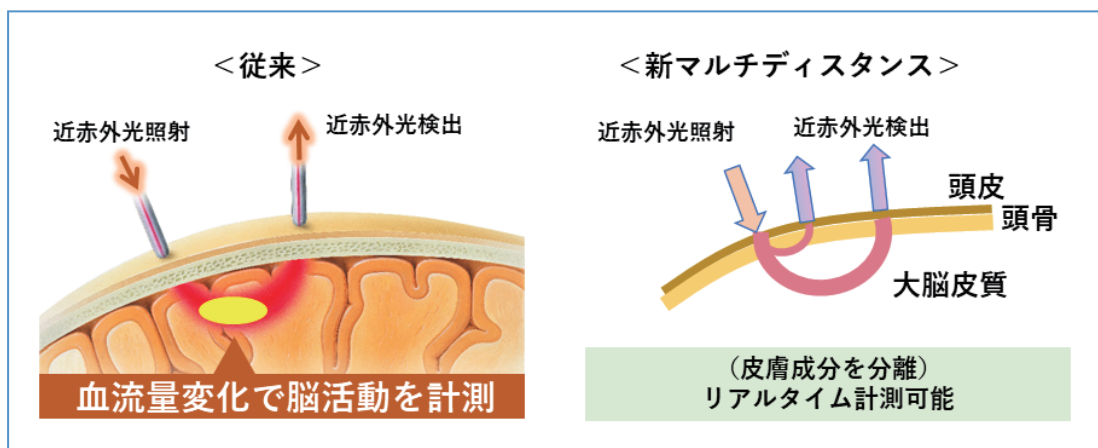
脳の活動をどうやって簡単に日常的な環境でも計ることができるのだろうか？

開発時の重要な技術要件としては、特別な部屋や環境を設定せずに計測が可能であること、かつ薬剤などを使わないこと、そして計測が安全であることを最優先に考えた。それに加え、できるだけ違和感や不快感がない技術をベンチマークした。脳計測には、EEG、PET、CT、MRI (fMRI 含む)などの多々な技術がある。大半は大型な装置が多い中で小型化が可能であること、また日常的な計測には外来電波の影響を受けないことなどの要件が求められるが、検討の結果、近赤外光を使った技術 (NIRS、光トポグラフィ技術) が最善のソリューションとの結論に至った。

光トポグラフィ技術とは、太陽光にも含まれる近赤外という約 800nm 近傍の波長を使った計測技術であり、カラダのさまざまな部分の計測に使われている。たとえば、ATM の生体認証や心拍計にも活用されている技術である。近赤外光は水溶液や骨を減衰しながら通過していくが、ヘモグロビンにはブロックされる特徴があり、この特徴を活かして体内の血流量変化を計測することができる。

そのメカニズムを解説する。まず頭皮・頭蓋の上から近赤外光を投射する。その光は拡散して減衰していくが、一部の光は拡散しながら頭皮まで戻ってくる。現在、標準的な距離として使われている投射・受光間の距離である 3cm 間隔では、健全な人では大脳皮質にかかる部分である約 2~2.5cm の深さまで到達した光が戻ってくる。また、近赤外光は血中のヘモグロビンには遮断されるという特徴があると述べたが、脳活動の場合、ヘモグロビンの増減は、脳の神経細胞の活性に左右されることが分かっており、脳の神経細胞が活性化するとその部分に酸素を補給するためにヘモグロビンが増加し、そのときに検出される光の量は減少する。一方、脳の神経細胞の活性が下がると、ヘモグロビンは減少し、検出される光の量は増加する。

【図表 3】



出所：株式会社 NeU より

NeU では従来技術を更に進化させ、よりリアルタイムな計測にも向いた形での利用ができるよう、新マルチディスタンス方式を取り入れた。

従来方式では皮膚を光が透過していく際に、皮膚の血流量変化も影響を受けることになる。従って従来方式での計測では繰り返し計測を行い、加算平均を行うことにより皮膚成分由来の血流量変化の影響を抑制するという方法が主に用いられていた。

これに対し、新マルチディスタンス方式では、光を受ける受光センサーを光源に近い位置 (1cm) に配置し、浅い部分の血流量変化を見る形とした。従来の 3cm

から 1cm を差し引く形により、リアルタイムで脳活動由来の血流量変化を見ることができるようにした。

また従来装置では医療用途ということもあり、130-150kg と重量もあったが、回路の大幅ソフト化などにより、圧倒的な小型軽量を実現した。

これによりウェアラブル型というよりもセンサー型となり、持ち運びが非常に容易であり、日常的な環境での計測が簡単にできるようになった。現在、当社での最小の機種（XB-01）としては、重さ 30g、大きさは約 40mm×80mm（天地×左右）と、世界でも最小最軽量クラスの脳計測装置となった（当社調べ）。

【図表 4】



出所：株式会社 NeU より

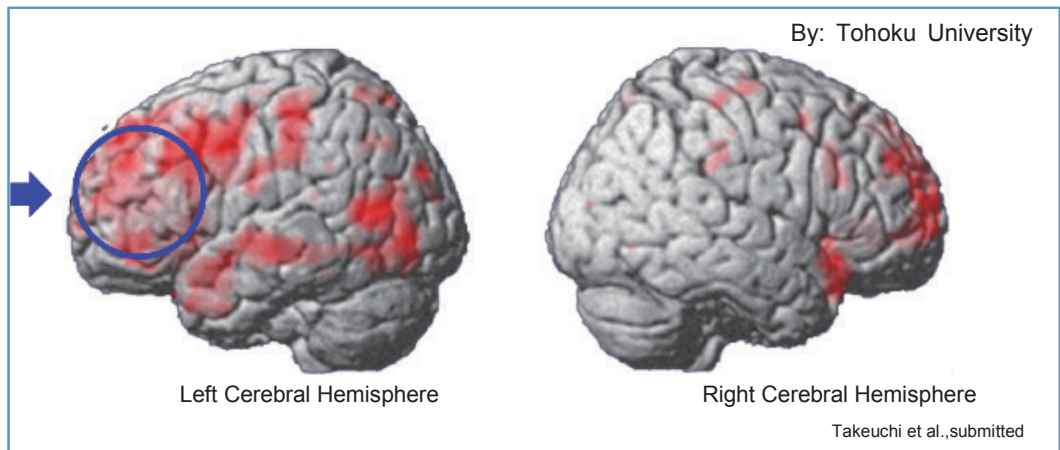
今までは研究室やクリニック等に行かないとできないのが脳の活動の計測であったが、今は家庭のような環境でも、またいつでも計測が可能となった。

このサイズであれば、健常な成人であればほとんどの方が違和感なく手軽に額に付けることができる。これにより、日常の中で利用することでいつでもどこでも脳活動を手軽に可視化することが可能となった。

（2）学術的な知見 脳活動を伴うコンテンツ

トレーニングを行う際のコンテンツ面でいうと、科学的な根拠に基づいたコンテンツであることが非常に重要な点であり、概していえば、認知機能を司る背外側前頭前野（DLPFC）の部分において脳の活動を伴うコンテンツであることが求められる。背外側前頭前野を鍛えることにより、脳の可塑性からも認知機能のスコアからも改善することが分かっている。NeU の場合、東北大学の長年にわたる研究実績を最大限に活用し、そのエッセンスを取り入れたコンテンツ作りになっている。

【図表 5】



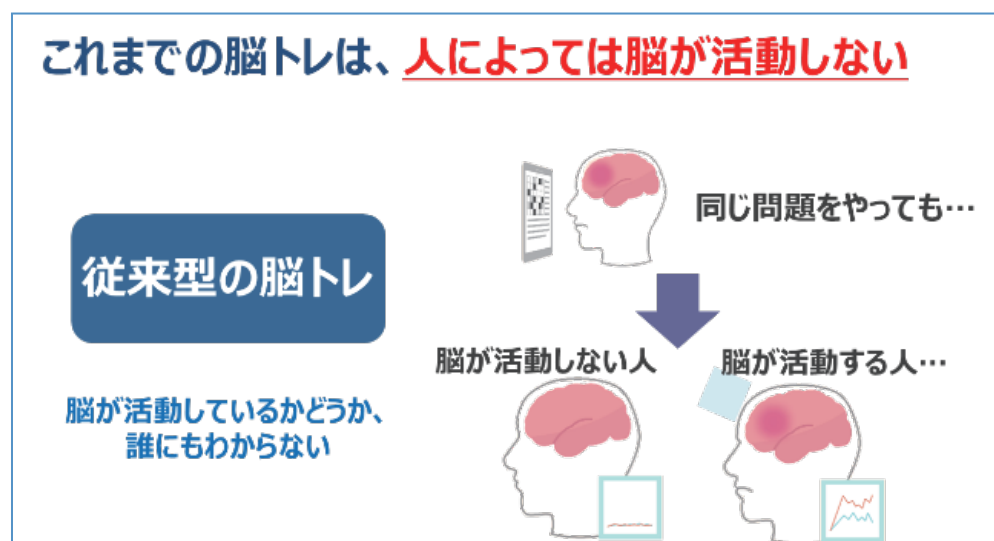
出所：株式会社 NeU より

更に東北大学の研究によると、背外側前頭前野の活動を上げるコンテンツを断続的に1ヶ月行うことにより、体積量も増加することがわかっている。つまり、適切なコンテンツにて断続的に行うことが大事となる。

(3) ニューロフィードバックの活用

一方、従来の脳トレーニングの最大の課題は、そのトレーニングが本当にユーザーの脳の活動を伴うものになっているのかがわからなかったことである。脳の活動には個人差があり、たとえ研究結果に統計的な有意があったとしても、必ず100%の人に同じように起こる結果であったケースはほぼ無いのではないだろうか。

【図表 6】



出所：株式会社 NeU より

そこで、この課題を解決する手段が、ニューロフィードバックである。ユーザー自身の、その時の脳の活動の上昇下降を可視化することにより、自助努力により脳の活動を上げたり、また、自分により適合したコンテンツを選択したりするということも可能になる。

ニューロフィードバックは、より効率的に脳トレーニングを行うための有効ツールであるといえる。

まとめると“最上の脳トレーニング”は、“科学に基づいた適切なコンテンツ”と“脳の活動をリアルタイムに理解できる脳計測技術とその表示技術”により構成され、今までは分からなかったユーザー自身のコンテンツに対する脳の活動を理解させ、より効率的なトレーニングに導くものであるといえる。

【図表 7】



出所：株式会社 NeU より

(4) NeU の最新型 “脳トレ”

以上、前述のとおり、脳活動を日常的な環境でも簡単に計る技術、脳科学の知見を組み合わせでできた“最新型の脳トレーニング”が“Active Brain CLUB”である。いつでもどこでも脳活動を手軽に可視化する技術により、より日常的な環境でもお使いいただけるトレーニングソリューションとなり、未病対策の一役を担うものと考えている。

ユーザーは、スマートフォンやタブレットにアプリケーションをダウンロードし、脳センサー（XB-01）を付けながら脳トレーニングを行っていただく。画面上では、ユーザー自身の脳活動が背景カラー色で表示される。また、音の上下で

自身の脳活動を表すことができるアプリケーションも含まれている。

自身の脳活動が上昇しているかどうか直感的にわかるユーザーインターフェースとなっており、脳活動が高まるほど、青から赤へと変っていく。

これによって、その人に合ったコンテンツを提供したり、自らの脳活動の上昇を促したりして、より効率の良い認知機能トレーニング、よりパーソナライズされ、より高い脳活動をもたらすセルフトレーニングとなると考えた設計となっている。

【図表 8】



出所：株式会社 NeU より

次にトレーニングコンテンツであるが、特に生涯において人間らしく生活していくために維持が必要な脳の機能を考慮し、3つのカテゴリーに分けてのトレーニングとなっている。

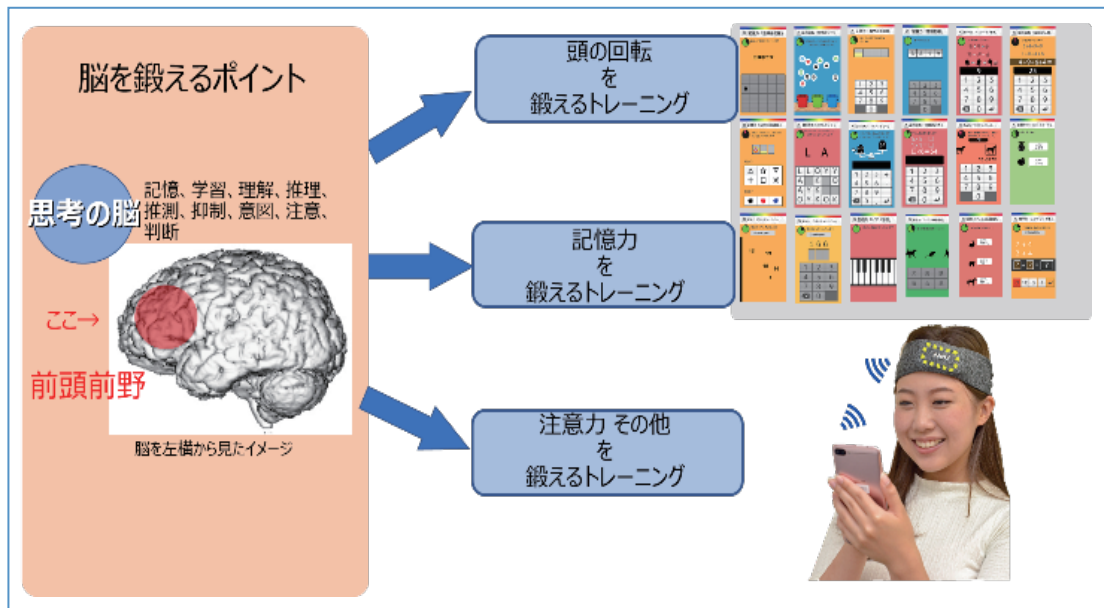
その3つとは、a)頭の回転速度、b)短期記憶、c)注意・予測・抑制である。

a) 頭の回転速度では、コンピュータでいえば CPU の能力と考えていただければと思う。加齢により思考スピードが落ちることを避ける狙いがある。

b) 短期記憶では、やはりコンピュータでいうとキャッシュメモリに相当する。ちょっと覚えておくということが、加齢とともにできなくなってくるという自覚がある方も多いかと思うが、これをトレーニングによって補おうとするものである。

c) 注意・予測・抑制は、例えばクルマの運転などには欠かせないものである。脳には可塑性があり、脳活動を伴うトレーニングによって改善することが期待できる。

【図表 9】



出所：株式会社 NeU より

ただ同じトレーニングを繰り返していると、どうしても飽きや慣れが来ることが避けられない。飽きたり慣れたりすると脳活動も上昇しないユーザーが増えることも想定される。そのため、コンテンツの中には、常に脳活動をより高い水準にもっていく工夫が必要である。

その一つとしては、難易度をユーザーのトレーニング状況をみてアプリ内で自動調整する機能を備えていることである。またもう一つの特徴としては、コンテンツそのものを1ヶ月ごとに入れ替える仕組みである。3カテゴリーに分けられたコンテンツが3つ出され、年間では合計36のコンテンツを実行いただくようにしている。また、あまりにやり過ぎて燃え尽き症候群とならないよう、1日にできるトレーニングは3回ずつで(3カテゴリーで合計9回)、合計約10分と負荷がかからない程度の設定としている。これにより、ユーザーができるだけ長期にわたって使っていただけるように工夫している。

トレーニングによって得られたデータは、スマートフォンやタブレットを介し、クラウドサーバーへデータが蓄積される仕組みとなっているため、ユーザーも今までの自分の記録を追うことができるし、累積の結果を見ることもできる。

NeUは将来的には、収集された脳活動データの蓄積により、AIなどを使いさらに高度なパーソナライゼーションや、将来予測などへの活用も期待できると考えている。

4. 事例について

ここからは、最新型の脳トレーニングによる事例について説明を行う。2019年初頭のサービスイン後、多箇所にわたってトライアル検証を行ってきた。日本での複数のデイ・サービス、中国北京市でのデイ・サービス、香港での高齢者施設等々にて検証実験を行ってきたが、ほぼすべてでポジティブな結果が得られており、やはりニューロフィードバックを使ったアプリケーションは好影響があると考えている。その中で、日本での事例と香港での事例について紹介する。

2019年に行った検証であるが、株式会社早稲田エルダリーヘルス事業団にて運営されている東京都内にある機能特化型デイ・サービスにて実施した。3ヶ月の実施期間での評価ということで、通所の65歳以上の健常高齢者中、3ヶ月間にわたり、週1回、1回30分の最新型脳トレを実施していただいた。高齢故に、途中欠席者も出てしまうため、全体では約10名の中で、1回も休まずに継続していただいた方は3名となった。結果としては、3名中2名においてFAB¹(Frontal Assessment Battery) スコアが改善するという結果となった。非常に高齢ながらも、FABで満点に改善するなどの結果が得られた。

【図表10】²

3ヶ月継続対象者	MoCA (参考)	FAB	改善者のポイント		
			概念化	行動プログラム	go/no-go
A (78歳)	28点	14点→15点	1点→2点	2点→3点	
B (93歳)	26点	16点→18点		2点→3点	2点→3点
C (90歳)	24点	16点→13点	3点→2点	3点→1点	

* MoCAは30点満点、FABは18点満点



出所：株式会社NeUより

¹ 前頭葉機能の評価尺度。評価項目は6項目であり、18点満点中12点以下で前頭葉の機能障害の可能性が上がる。

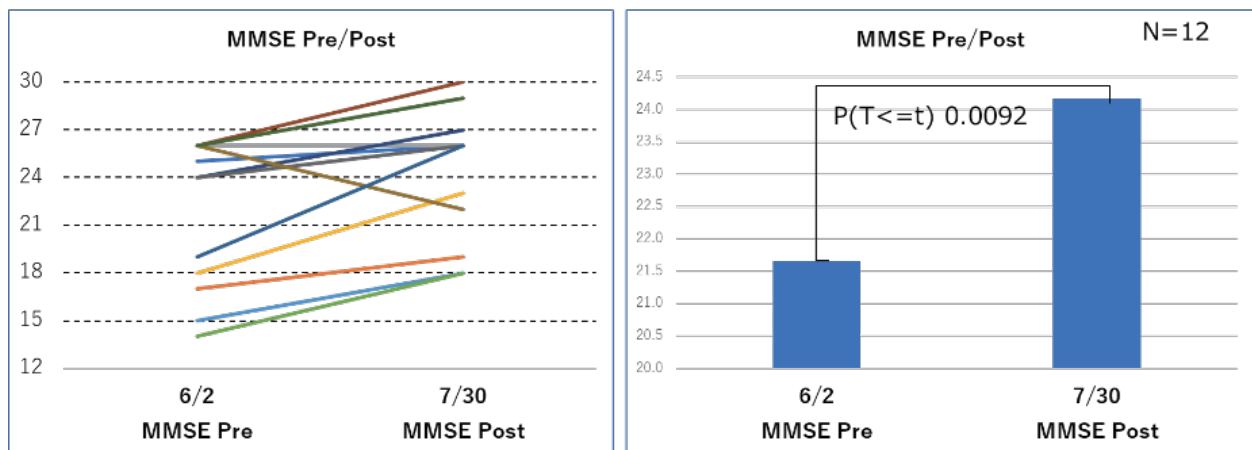
² MoCA または MoCA-J (Japanese version of MoCA) は MCI をスクリーニングする検査である。視空間・遂行機能、命名、記憶、注意力、復唱、語想起、抽象概念、遅延再生、見当識からなる。

5. 海外での事例

更に、2021 年度に香港で行った事例を紹介する。香港でも高齢化は非常に進んでおり、高齢化比率ではアジアでは日本に次ぐ社会である。

今回の検証は、香港でのパートナーである Guardforce Technovation 社、日立 高科技香港有限公司、NeU との共同にて行われた。香港基督教培道聯愛會莊重文 敬老中心に居住する 12 名 (65 歳から 90 歳) の方々に同じく “Active Brain CLUB” (中国語版) を 2 ヶ月間にわたり、週 2 回にて取り組んでいただいた。その結果として、図表 11 のグラフで見られるとおり、MMSE³のスコア向上が 12 名中 10 名で改善する結果がみられた。また統計検定の結果でも、P 値にて 0.0092 と高い有意性が確認されている。

【図表 11】



出所：株式会社 NeU より

³ Mini Mental State Examination の略。認知症のスクリーニング検査であり、評価項目は 11 項目で、30 点満点中 21 点以下で認知症の疑い。

6. まとめ・今後に向けて

以上、NeU のもつ未病ソリューションについて説明してきた。NeU では今後も技術ならびに研究の知見をブラッシュアップしていき、更に効率的にできる脳トレーニングの提供を目指していきたいと考えている。その中で特に大切と思われるポイントを以下に記す。

今回の脳活動計測のセンサー化により、より幅広い日常環境での使用が可能となった。従来、脳活動を計測するためには、研究室や病院等の特定の場所に行く必要があり、また1日の利用人数にも限度がありかつ高価でもあったため、トレーニングで脳活動計測機器を使うということは現実的ではなかった。当社の脳センサーがあることにより、より多くの頻度にて、より多くの人のデータが収集可能となる。このことにより未病対策を中心としたヘルスケア事業に必要なインフラを整える第一歩であり、特に取得されたデータの利活用が脳に関する未病対策に非常に意味のあるものになってくるものと考えている。

その効果としては、頻繁にデータが取れることにより、各個人の傾向をよりはっきりと見ることができ、トレーニングコンテンツの変更やモチベーション付与のやり方なども、よりパーソナライズに改善されていくことが想定される。

さらに多量のデータを匿名化した上で個人の年齢のレンジ中のどこにポジショニングされるかを比較したり、将来にわたる予測等にも利活用したりすることが見込まれる。

いまだ前頭前野の脳活動ビッグデータは、世界的には存在していない。NeU では展開を世界に広げることにより、さらに多くのデータを収集できることとなり、サービスとして提供できる価値も一層向上できると考える。

本稿をご覧になられた方々には、ぜひ、弊社の脳のトレーニングをおすすめしたい。認知症にならないための未病対策のためには、現在は、効率的な脳のトレーニングを継続的に行っていくしかない。

＜ 参考文献 ＞

- 1) 「脳トレーニングは、ワーキングメモリーと処理速度を高める」
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0055518>
- 2) 「脳活動から認知介入の効果の予測」
<https://neu-brains.co.jp/information/press/2021/05/19/1943.html>
- 3) 「脳血流とワーキングメモリートレーニングの効果」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010945212002912>

会社情報：

株式会社 NeU

〒101-0048 東京都千代田区神田司町 2-2 新倉ビル 5F

03-6260-9050

www.neu-brains.co.jp

ACTIVE BRAIN CLUB について：

<https://neu-brains.co.jp/solution/brainfitness/training/>

バックナンバー 【2019年発行分】

発行日	No.	タイトル	執筆者
19.01.28	19-01	「医療・福祉分野における外国人雇用のあるべき姿」 ～ 事業者連携による協働体制の構築 ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社メディカルシステムサービス メディカルシステムサービス事業開発部 次長 一般社団法人ワムタウン推進本部 理事 福原 亮
19.02.25	19-02	近未来社会における医療安全管理システムの提案 Society5.0実現に向けた AXR の応用	編集主幹 市川 剛志 寄稿 東京大学大学院 医学系研究科 教授 小山 博史
19.03.18	19-03	「粧(よそお)う」ことからフレイル予防を考える ～ フレイルの入り口を抑える化粧療法 ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 資生堂ジャパン株式会社 美容戦略部 ライフクオリティ推進グループ マネージャー 医学博士 介護福祉士 池山 和幸
19.04.15	19-04	「出資持分承継について」 ～ 新認定医療法人制度の移行期限迫る ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 税理士法人 山田&パートナーズ 医療事業部 山本 竜也
19.05.20	19-05	飯塚病院における新看護提供方式 ～ セル看護提供方式®の実践とその効果 ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社麻生 飯塚病院 副院長兼看護部長 森山 由香
19.06.24	19-06	認知症における音楽療法とその効果	編集主幹 市川 剛志 寄稿 一般社団法人臨床音楽協会 代表理事 メディカルクリニック柿の木坂 院長 東京女子医科大学 名誉教授 岩田 誠 独立行政法人国立病院機構 京都医療センター・宇多野病院 音楽療法士 京都認知症総合センター 音楽療法士 一般社団法人臨床音楽協会 理事 飯塚 三枝子 株式会社フェイス グループ戦略推進本部 音楽医療事業 リーダー 中務 佐知子
19.07.22	19-07	痛みの可視化	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社浜松ファーマリサーチ 受託試験部 医学博士 夏目 貴弘
19.08.19	19-08	患者・医師・病院、三方良しの遠隔ICU	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社 T-ICU 代表取締役社長 聖マリアンナ医科大学 救急医学教室 非常勤講師 東京女子医科大学 集中治療科 非常勤講師 中西 智之 集中治療専門医 救急科専門医 麻酔科専門医
19.09.17	19-09	セントラルキッチン導入による効果と課題	編集主幹 市川 剛志 寄稿 一般社団法人みやぎ保健企画 セントラルキッチン事業部 統括責任者 松本 まりこ
19.10.28	19-10	地域医療連携推進法人日光ヘルスケアネット	編集主幹 市川 剛志 寄稿 栃木県知事 福田 富一 栃木県医師会長 太田 照男 地域医療連携推進法人 日光ヘルスケアネット 代表理事 上中 哲也 (日光市副市長)
19.11.25	19-11	「医療・福祉分野における外国人雇用のあるべき姿 2」 ～ 外国人材の定着化に向けた具体的な取り組み ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 一般社団法人ワムタウン推進本部 理事 株式会社メディカルシステムサービス 事業開発部 次長 福原 亮
19.12.23	19-12	自宅でできる！ オンライン管理型心臓リハビリテーションシステム「リモハブ」	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社リモハブ 代表取締役 CEO 谷口 達典

バックナンバー 【2020年発行分】

発行日	No.	タイトル	執筆者
20.01.27	20-01	地域ニーズを見据えた介護事業戦略 「全世代型」の社会保障アプローチへの転換	編集主幹 市川 剛志 寄稿 富田ケアセンター有限公司 代表取締役社長 山中 祥吉
20.02.25	20-02	PXを用いた患者中心の医療サービス評価 日本および海外における潮流とその背景	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社スーベリア 代表取締役 一般社団法人日本ペイシエント・ エクスペリエンス研究会 代表理事 曾我 香織 東海大学医学部 血液・腫瘍内科 教授 東海大学総合医学研究所 所長 一般社団法人日本ペイシエント・ エクスペリエンス研究会 理事 安藤 潔
20.03.23	20-03	「あをに工房」による要介護高齢者就労の実態と可能性	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社リールステージ 代表取締役社長 あをに工房合同会社 代表社員 中山 久雄
20.04.20	20-04	医療ツーリズムと医療の国際化 この10年の変遷から今後を占う	編集主幹 市川 剛志 寄稿 中央大学大学院 戦略経営研究科 教授 多摩大学大学院 特任教授 真野 俊樹
20.05.25	20-05	新たな病院建築・運営に挑む 長崎リハビリテーション病院立ち上げまでの軌跡	編集主幹 市川 剛志 寄稿 一般社団法人是真会 長崎リハビリテーション病院 理事長 栗原 正紀
20.06.22	20-06	地域連携広報の必要性 「みんなのくらしゆう」と「わが街健康プロジェクト。」の取り組み	編集主幹 市川 剛志 寄稿 公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院 地域医療連携部 部長 十河 浩史
20.07.20	20-07	高齢者・がん患者の健康を化粧のちからで支援 ～ 地域共生社会における化粧の役割 ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社 資生堂 社会価値創造本部 ダイバーシティ&インクルージョン室 エンパワーメントサポートグループ 池山 和幸
20.08.31	20-08	公平な医療サービスの提供を目指して 痛みの見える化の試み	編集主幹 市川 剛志 寄稿 大阪大学大学院 生命機能研究科 特別研究推進講座 MRI 協働ユニット 痛みのサイエンスイノベーション共同研究講座 特任教授(常勤) 中江 文
20.09.28	20-09	ウィズコロナ／アフターコロナの医療法人経営 ～ 医療法人の合併・出資持分承継 ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 税理士法人 山田&パートナーズ 医療事業部 山本 竜也
20.10.30	20-10	『足指着地で健康な体に変えていく』 ～ 機能性シューズでパラダイムシフトを起こす ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社 BMZ 取締役社長 高橋 毅
20.11.30	20-11	ウィズコロナの時代の病院経営	編集主幹 市川 剛志 寄稿 一般社団法人日本病院経営支援機構 理事長 豊岡 宏
20.12.25	20-12	周産期医療における遠隔医療 － 遠隔モバイル胎児モニターの実際と胎児モニタリングの歴史 －	編集主幹 市川 剛志 寄稿 メロディ・インターナショナル株式会社 CEO 尾形 優子 香川大学瀬戸内圏研究センター 特任教授 日本遠隔医療学会 名誉会長 原 量宏

バックナンバー 【2021年発行分】

発行日	No.	タイトル	執筆者
21.01.29	21-01	コロナ禍における介護事業経営とは	編集主幹 市川 剛志 寄稿 天晴れ介護サービス総合教育研究所株式会社 代表取締役 榊原 宏昌
21.02.22	21-02	なぜ自治体病院は経営的に赤字になるのか？	編集主幹 市川 剛志 寄稿 松阪市民病院 総合企画室 副室長 世古口 務
21.03.31	21-03	救急医療管制支援システム(e-MATCH)の開発について	編集主幹 市川 剛志 寄稿 特定非営利活動法人 ヘルスサービスR&Dセンター(CHORD-J) ディレクター 大田 祥子 理事長 脇田 紀子
21.04.26	21-04	ICTがつなぐ、あなたの医療と介護	編集主幹 市川 剛志 寄稿 特定非営利活動法人 滋賀県医療情報連携ネットワーク協議会 代表常任理事 本多 朋仁 常任理事 永田 啓
21.05.31	21-05	小規模病院による地域医療課題の解決	編集主幹 市川 剛志 寄稿 医療法人社団守成会 広瀬病院 理事長 廣瀬 憲一
21.06.30	21-06	光免疫療法を基にした楽天メディカル社の医薬品・医療機器開発 — 頭頸部癌における新たな治療選択肢 —	編集主幹 市川 剛志 寄稿 楽天メディカルジャパン株式会社
21.07.26	21-07	救急医療現場から起業した経緯について	編集主幹 市川 剛志 寄稿 国立大学法人千葉大学 大学院医学研究院救急集中治療医学教授 中田 孝明
21.08.23	21-08	外国人介護人材(ベトナム)育成の取り組み ～ 人材育成システムとQMS(Quality Management System) ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 社会医療法人愛仁会 本部 国際事業統括部長 坪 茂典 富山短期大学 健康福祉学科 准教授 小平 達夫
21.09.21	21-09	新しく救急部門を構築するための戦略 ～ 救急医療は文化であり、システムである ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 社会福祉法人京都社会事業財団 京都桂病院 救急科 部長 寺坂 勇亮

本資料に含まれる情報もたらす一切の影響、本資料の内容に関する正確性、妥当性、法務上のコンプライアンス等につきましては、野村ヘルスケア・サポート&アドバイザーはその責を一切負いません。本資料中の記載内容における各種法令・規則等は随時改定されますので、あくまでも参考資料としてお取り扱いください。また、記載内容における法令・規則及び表現等の欠落・誤謬などにつきましては、野村ヘルスケア・サポート&アドバイザーはその責を一切負いません。本資料は、お客様が経営判断を行うに際して参考となると考えられる情報の提供を目的としたものです。経営判断における最終意思決定はお客様自身で行われるものであり、野村ヘルスケア・サポート&アドバイザーはこれに対する意見または判断を表明するものではありません。本資料のご利用に際しては、弁護士、公認会計士等にあらかじめその内容をご確認ください。

Healthcare note No.21-10

2021年10月18日発行

【発行者】 森 清司

【発行】 野村ヘルスケア・サポート&アドバイザー株式会社
〒100-8130 東京都千代田区大手町2-2-2
アーバンネット大手町ビル20F
<https://www.nomuraholdings.com/nhs-a/>

【編集主幹】 市川 剛志

【編集】 庄司 匡／高橋 洋乙／村田 幹子

