



Neeuro

脳の健康を保つ画期的
ソリューション



Neeuro

2017年5月15日

1



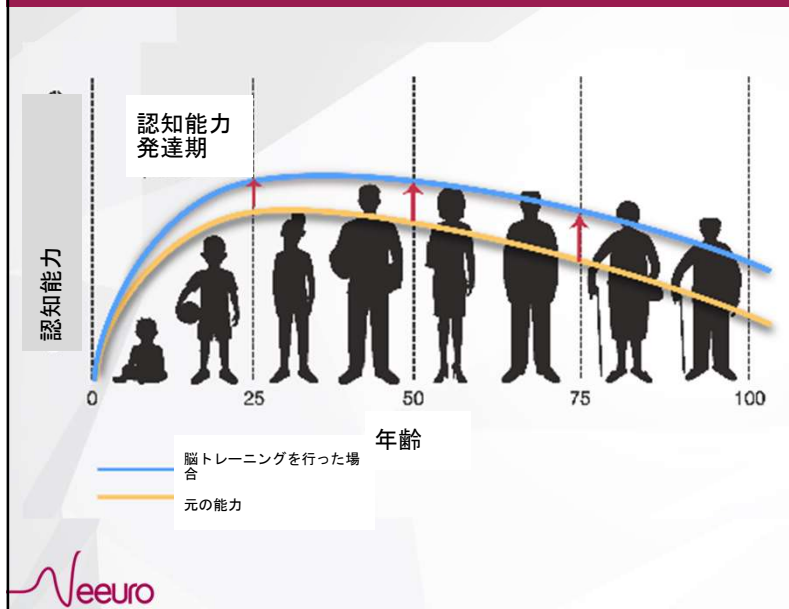
MISSION-

Neeuroでは、ニューロテクノロジーとゲーミフィケーションを利用して、人々がより幸せに、より健康的に、より生産的に活動できるような力を与える、革新的な製品を開発し、普及させることを当社の使命としています。

Neeuro

2

脳のトレーニングの重要性



若い年齢の時は、私たちの脳はまだ発展途上であり、成長する機会を多く与えられます。

私たちの認知能力は、20代後半から低下し始めています。

年を重ねるうちに、私たちは認知能力を保持したいと感じます。これは脳トレーニングで達成できます。

The SharpBrains Guide to Brain Fitness - <http://sharpbrains.com/book/>

3

高齢者向け

Neeuro



4

2017年現在の日本

3.6人に1人が65歳以上 [平成29年内閣府白書]



2036年の日本

3人に1人が65歳以上



http://www8.coo.go.jp/source/whitepaper/w-2017/zenbun/29pdf_index.html



日本における認知症患者の増加の危機

2030年までに、認知症の患者数は5,250,000人から8,300,000人に増加するといわれています（158%増!）。

5

介護費用の現実

認知症は、患者の生活だけでなく、大切な人や介護者にも影響を与えます。

シンガポールの精神衛生研究所（IMH）の調査によると、認知症患者の介護者は、認知症のない患者の介護者よりも3倍の苦痛を伴うことがわかっています。

<http://www.channelnewsasia.com/news/singapore/caregivers-of-elderly/1764924.html>





ソリューションとして 脳トレーニングを提案します

研究によると、脳トレーニングゲームは精神的健康を手助けし、痴呆など認知関連疾患を発症するリスクを減らすことが示されています。

7

高齢者の注意力と記憶力を磨く脳トレーニングゲーム

カリフォルニア大学サンフランシスコ校の神経科学者であるAdam Gazzaleyの研究によると、脳トレーニングゲームはある種の認知能力を向上させる可能性があることが明らかになりました。

「4週間後、高齢者は訓練を受けていない20歳よりも高い得点を得るほどに改善しました。この調査では、6ヶ月後に高齢のゲーマーをテストし、その期間中に練習していなかったにもかかわらずそのスキルは保たれていました。」



脳の活動を記録したゲーム「NeuroRacer」をプレイする参加者

<http://www.nature.com/news/gaming-improves-multitasking-skills-1.13674>

Neeuro

8

フィンガー研究 - 認知障害予防に関するフィンランドの高齢者介入研究

ランセットで公表された最初のランダム化比較対照試験では、健康的な食生活指導、運動、脳トレーニング、および代謝・血管危険因子の管理が行われると、認知症のリスクがある人々の認知低下が遅くなることが発見されました。

フィンランド全土から1,260人の60～77歳の人々がこの研究に参加しました。半数は介入群に無作為に割り当てられ、残りの半数は定期的な健康に関するアドバイスを受けた対照群に割り当てられました。

2年後、物事を遂行する機能（思考過程を整理・調整する能力）については、得点は介入群で83%高く、処理速度が150%高かったことが試験結果によって分かりました。

脳トレーニング後の2年目の結果

物事を遂行する能力（例えば、注意力、記憶力など）

83%



処理速度

150%



Karolinska
Institutet

https://www.eurekalert.org/pub_releases/2015-02/ti-tih031015.php



9

軽度の認知障害に対するメンタルトレーニング

研究者は、Mayo Clinic Study of Agingで平均4年間、認知的に健常な参加者1,929人を追跡調査し、15か月ごとに評価を行いました。

軽度認知障害が新たに発症するリスクは、コンピュータ使用で30%、工作活動で28%、社会活動で23%、ゲームで22%減少しました。

「私たちのチームは、これらの活動を1週間に少なくとも1～2回行った人が、同じ活動を1ヶ月に2～3回しか行っていない人よりも認知機能低下が少なかったことを発見しました」と、Yonas Geda博士は話しています。



<http://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/mayo-clinic-researchers-find-mental-activities-may-protect-against-mild-cognitive-impairment/>

<http://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2598835>



10

ACTIVE 研究 – 自立した高齢者や元気な高齢者の高度な認知訓練

この研究（2,832人の65歳から94歳までの参加者）では、視覚的注意力のスピードや正確さの改善のために設計された特定の脳トレーニングのエクササイズを使用しました。

高齢者の認知症のリスクは、この脳トレーニング技術のセッションを11回以上完了した際に、10年間で48%減少したことが分かりました。

訓練の処理スピードをクリアした参加者は、標準的な認知力（注意力）、行動（抑うつ症状）、生活機能（生活の質、実行能力）および現実世界の行動手段（運転など）に関する能力において改善をみせました。

<http://www.opa.org/news/press/releases/2016/08/brain-training-dementia.aspx>



11

楽しみだけではない高齢者向けのゲーム

A*Starのインフォコム研究所は、ユーザーの記憶力、集中力、その他の認知機能を鍛える技術を開発しました。Dr. Guanにより、240人の高齢者にテストされています。

8週間で週に3回、60歳から70歳までの高齢者に、コミュニティセンターに行ってもらい、電極が埋め込まれたヘッドギアをつけてコンピュータゲームをプレイしてもらいました。ギアは、プレイヤーが注意を払うと放出される脳波を検出します。注意力が散漫になると、ゲームはスピードを落とします。

結果は、記憶力と認知機能の改善を示しました。

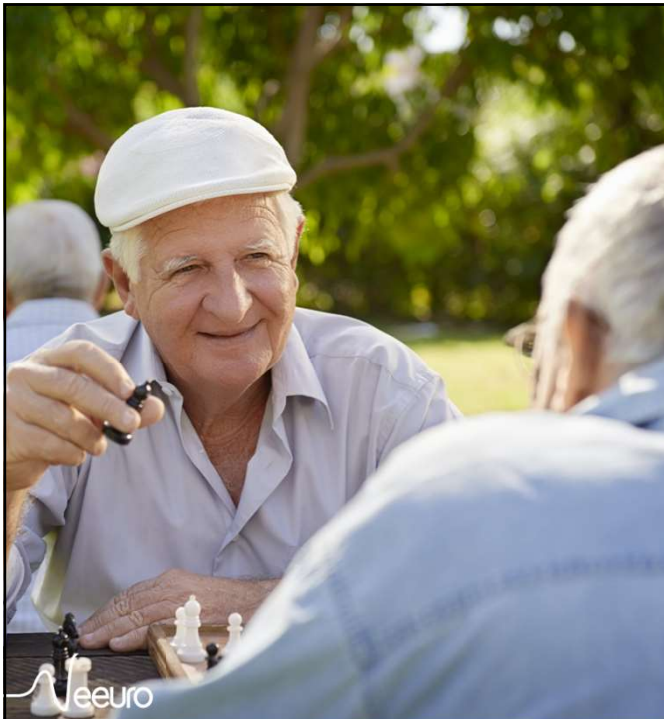


Dr Guan Cuntailは、ユーザーの記憶力、集中力、他の認知機能を訓練するための「脳コンピュータインターフェース」技術を開発したチームの主導者です。

<http://www.straitstimes.com/singapore/health/games-for-seniors-are-not-just-for-fun>



12



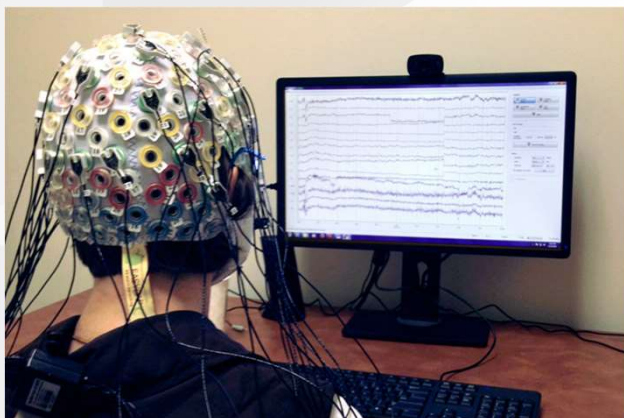
「運動など既知の健康的ライフスタイルと組み合わせて脳を刺激する活動は、軽度の認知障害の発症から人々を守ることができるであろうシンプルかつ費用のかからない活動です」。

–アリゾナ州スコッツデール、Mayoクリニックの精神医学研究者であるYonas E. Geda先生による

<https://www.foxnews.com/health/brain-activity-linked-reduced-negative-decline-older-2018-01-08>

13

脳のトレーニングが流動的知性を高めます



メリーランド大学で知能検査を受ける様子：1ヶ月の脳トレーニングで、Bradley Hagertyは知能検査で彼女の得点が大幅に上がりました。

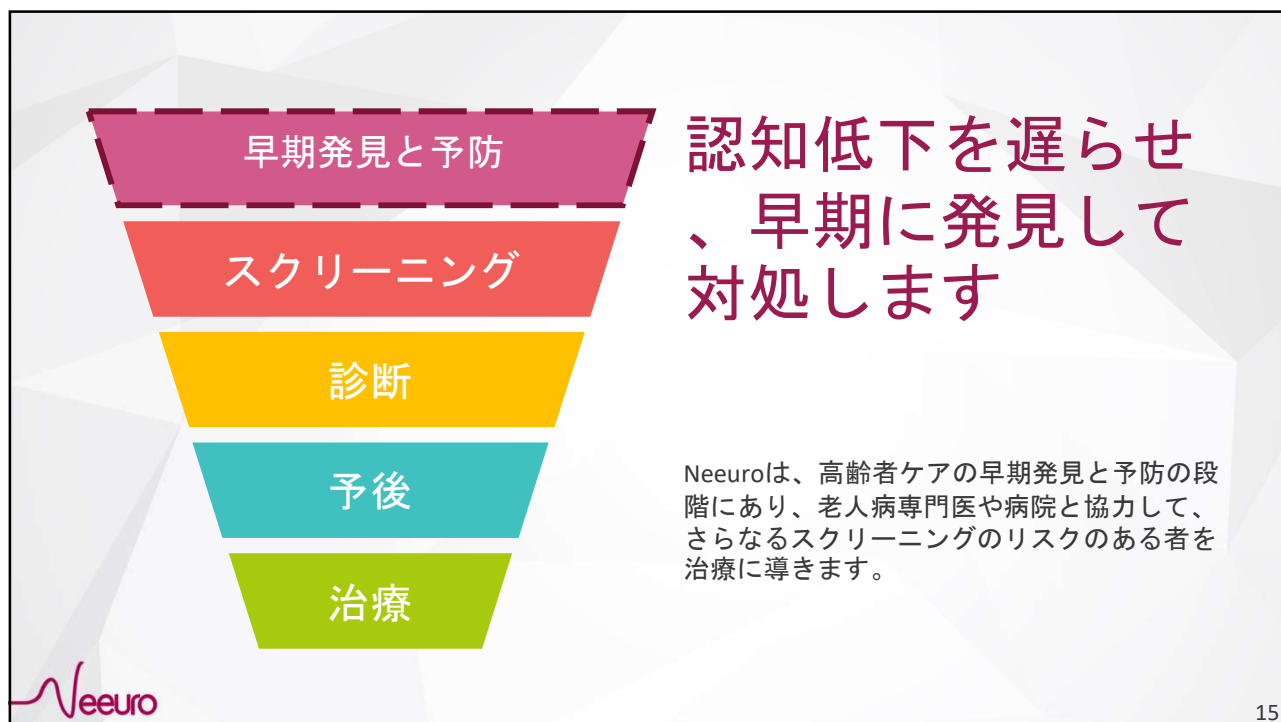
<http://www.npr.org/2016/03/15/469822325/forget-about-it-your-middle-aged-brain-is-not-on-the-decline>

1ヶ月間の脳トレーニングの後、レポーターは、「n-back」ゲームをプレイし、流動的知性が75%改善されました！

これは、彼女がこれまでに見たことのない新しい問題をよりうまく解決できるようになるということです。

Neeuro

14



SenzeBand とMemorie

Neeuroの中核製品は、脳トレーニングの高度な手法と、認知能力のモニタリングの精度を提供します。

Neeuro

16



精神的健康を目指した 画期的な解決策

SenzeBandとMemorieは、脳を刺激する様々な認知ゲームをプレイしながら、リアルタイムで精神状態を見ることができる初めての商業的脳トレーニングソリューションです。

SenzeBandは、脳波を監視する脳波（EEG）技術を使用して、着用時の集中力、リラックス度、メンタルワークロードのレベルを教えてください。

17

精神的健康を目指した 画期的な解決策

ポータブルで使いやすいSenzeBandは、Memorieアプリで脳トレーニングゲームをプレイするときに着用するもので、さまざまな問題や環境にどのように反応するかを把握するのに役立ちます。

また、トレーニングの進捗状況を正確に分析し、ゲームやアクティビティが実際に脳を働かせることを確認する上で重要な役割を果たします。



18



SenzeBand

- 脳波信号を検出する4つのセンサと2つのリファレンスを有するEEGウェアラブルデバイス。
- Bluetoothによるワイヤレス接続可能。高速なデータ処理速度。
- 1回の充電で4時間以上のバッテリー寿命。
- 認可済みで安全に利用できる非侵襲デバイス。
- CE、FCC、RoHS認可
- 5歳以上に使用可

19

Memorie

- 認知能力と脳の能力を評価、トレーニング、追跡します。
- 神経科学者やゲーム開発者によって設計された幅広いゲームです。
- 5つの異なる言語で利用できます。
- SenzeBandとペアで、トレーニング中に必須の脳波情報と精神状態を提供します。
- 個別のプロファイルで、ゲームの得点、脳波データ、総合的なパフォーマンスなどのトレーニングの詳細にアクセスして保存可能です。



20

脳スコア
(集中力+メンタルワークロード)

ゲームスコア+行動スコア

Holistic

Holistic

Neeuro

Neeuro学習マトリクス (NLM)

NLMは、Neeuroのソリューションを真にユニークなものにするMemorieのユニークな機能です。SenzeBandを着用することで、各ゲームをプレイするときのプレイヤーの集中レベルやメンタルワークロードを構成するBrain Scoreというスコアを追跡することができます。

このスコアでは、プレイヤーはゲームのRookie (未熟), Potential (成長中), Holistic (成熟), または Robotic (ロボットのような) のどの段階にいるかを知ることができます。理想としては、プレイヤーはHolistic領域に達するまでトレーニングする必要があります。つまり、プレイヤーは、トレーニングを受けてスキルを伸ばし、ゲームで良い得点を出し同時に、脳の大部分を使用しているのです。

robotic領域になると、プレイヤーは、現在のゲームでは脳を十分に刺激されず、より挑戦的なゲームやレベルでプレイするように勧められます。

21

記憶力

決断力

認知力の柔軟性

空間認知能力

注意力

Neeuro

Memorieのゲームは、5つの異なる認知機能をトレーニングするように設計されています。

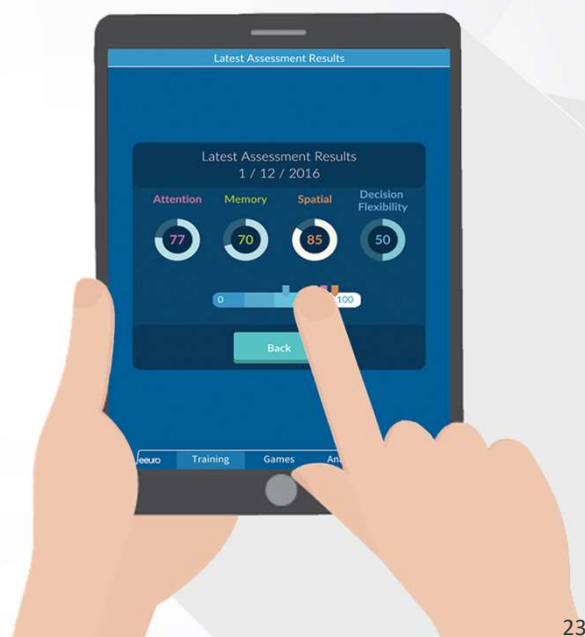
トレーニングの進捗状況をよく分析するには、4週間にわたる約15時間のトレーニングを推奨します。

トレーニングプログラムを進めるうちに、難易度とトレーニングの推奨レベルがパフォーマンスに応じて調整されます。

22

使用に際して

SenzeBandとMemorieを使い始める初心者の方は、Memorieの認知評価から始めることをおすすめします。注意力、記憶力、空間能力、決断力および認知の柔軟性のスキルをテストするため、科学的に設計された評価機能は、あなたの長所と短所を示し、トレーニングプログラムを作成してトレーニングを最適化します。

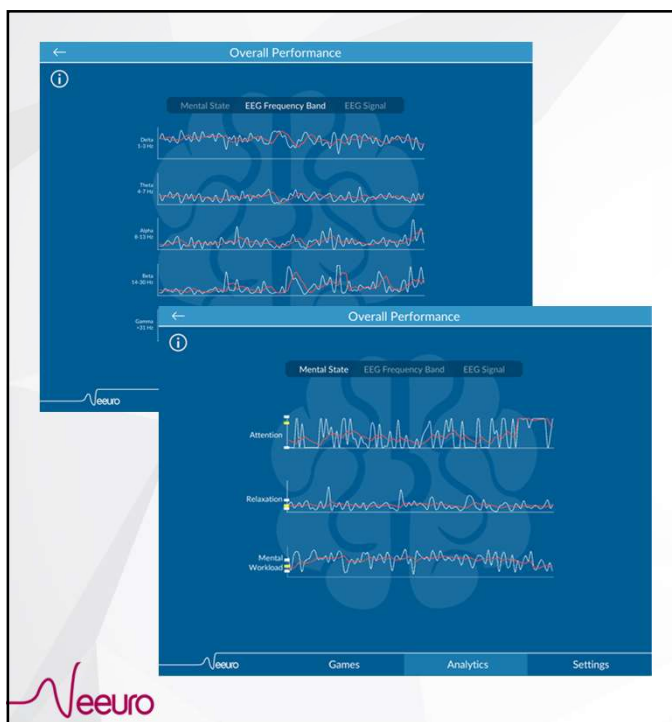


23

頭の中を知る

家庭で利用できる体温計、血圧、血糖値モニターなど、私たちの体を把握する手法に似ているものです。

Memorieは、自分の脳の状態を把握する能力を提供します。本を読んだり、瞑想したり、注意力、リラックス度、メンタルワークロードレベルを把握するといったタスクを実行します。



24

認知力を保つ ためのゲーム



25

Memorieには15以上のゲームがあります。



Memorieには15以上のゲームがパッケージされており、それぞれのゲームは少なくとも1つの認知機能をトレーニングするように特別設計されています。

これらのゲームの中には、私たちが日々直面する実際の生活状況を模倣したものもあり、日々の出来事によりうまく対応できるようトレーニングすることができます。



26



注意力を鍛える

集中力が無く、気が散りやすくなっていませんか？
 Psychic Cyclistは、トレーニングの集中力と注意力を鍛えるのに最適です。

SenzeBandを着用することで、このゲームではゲームのさまざまな部分に焦点をあてるだけで自転車に乗っている人をコントロールできます。SenzeBandが高いレベルの集中力を検出すると、自転車に乗った人は動き始めます。注意散漫になり、自転車に乗った人の動きが止まります。

目標は、ルートに沿って邪魔をする障害物を避けながら、最終ラインに到達することです。ゲーム、行動、脳の高得点を獲得するためには、プレイヤーはできるだけ長く集中してプレイします。





ワーキングメモリの構築

電話番号を思い出そうとして、繰り返してみると数字が頭の中でごちゃごちゃになっていることはありませんか？ 答えが「はい」であれば、Sushi Recallはあなたにぴったりのゲームです。

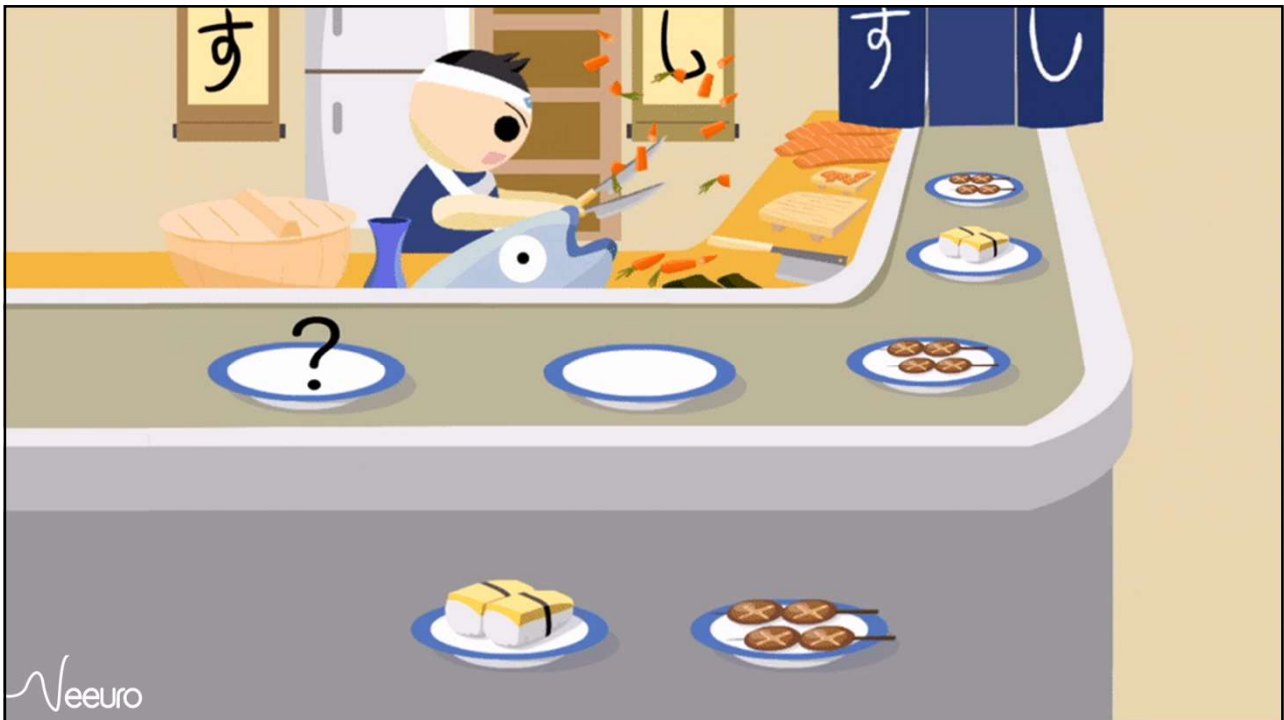
「n-back」と呼ばれるトレーニング方法を使用して、Sushi Recallでは、ベルトコンベヤー上に降りては消えるさまざまなタイプの寿司を思い出そうとすると、ワーキングメモリが構築されます。

ワーキングメモリは、情報の保存、検索、追跡に役立ちます。思考、理解、そして問題解決のための情報を提供します。このゲームは、プレイヤーが自分のワーキングメモリの情報を継続的に維持したり利用したりするためのものです。



Neeuro

31



Neeuro



NeeuroFIT

シンガポールではNeeuroFITは、ワークショップやプログラムを通して地域における脳の健康を促進するためのNeeuroの取り組みの1つです。

注※日本ではまだ行われておりません。

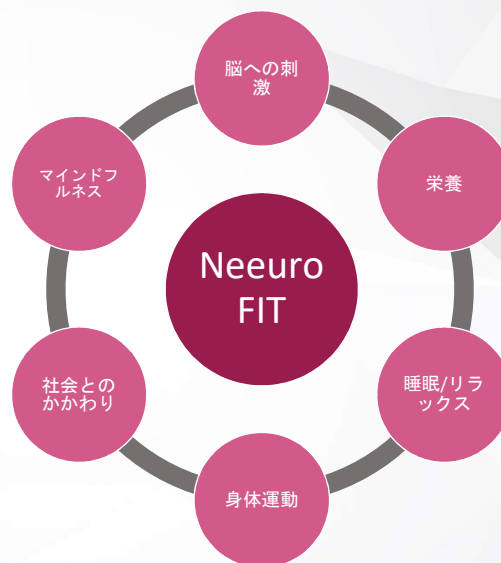
33



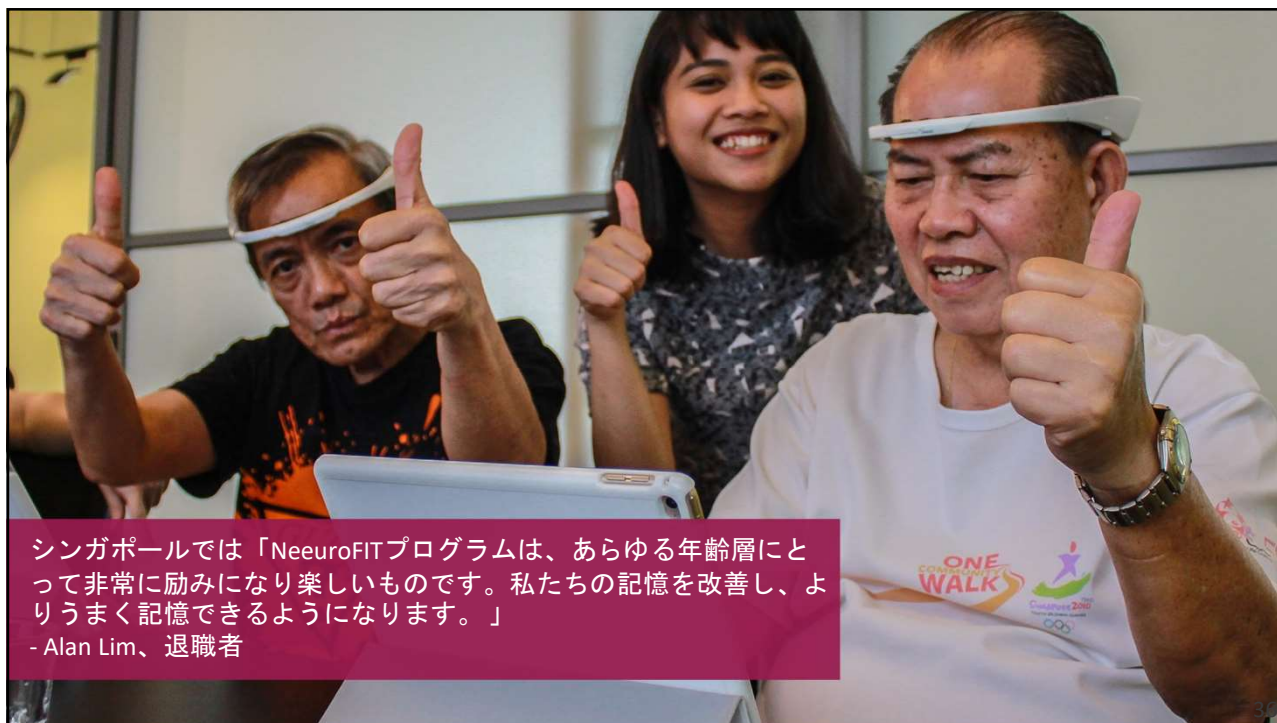
シンガポールではNeeuroFITプログラムは、コミュニティがより良い脳の力、より高い脳の回復力を支援し、また、長期的な認知健康問題のリスクの軽減を支援することを目指しています。

コースやワークショップを通して、私たちは、脳の健康状態の改善と生活の質の向上に役立つ様々な活動や情報に一般の人々を公開しています。

注※日本ではまだ行われておりません。



35



シンガポールでは「NeeuroFITプログラムは、あらゆる年齢層にとって非常に励みになり楽しいものです。私たちの記憶を改善し、よりうまく記憶できるようになります。」

- Alan Lim、退職者

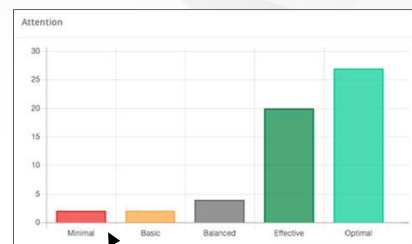
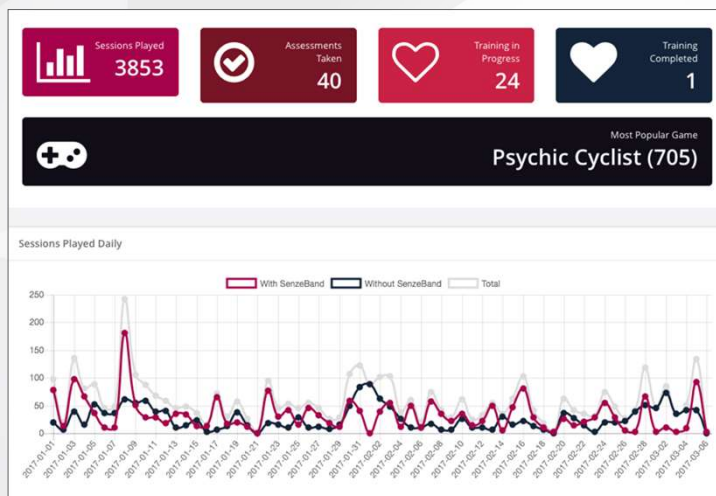


シンガポールではシニアケアセンターやコミュニティセンターでプログラムを実施してきた経験は素晴らしいものでした。セッションは、身体的トレーニングと脳トレーニングの組み合わせで行われます。高齢者は、脳の健康状態を学ぶこととは別に、仲間と時間を過ごし、トレーニング中にお互いをサポートすることも楽しんでます。

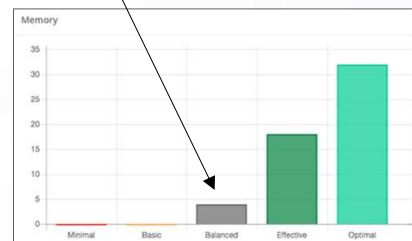
※日本でも脳トレーニングセンターを運営する会社が2017年から取入れ始めてきています。



エンタープライズ分析－パフォーマンスと使用状況の追跡



要改善のユーザーを特定してモニタする



エビデンスと有効性



39

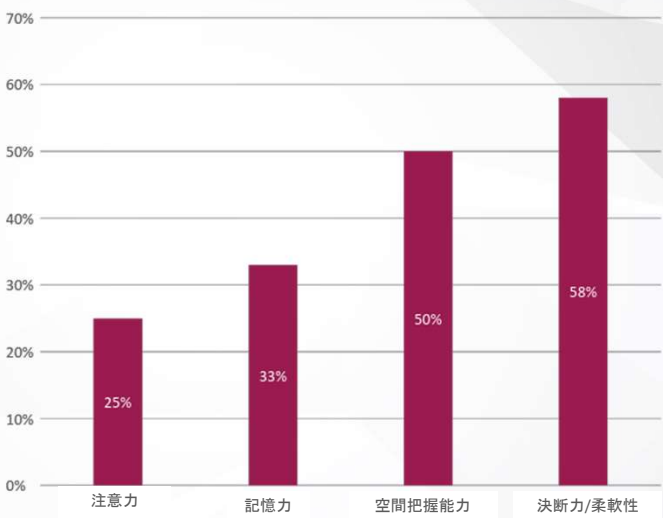
高齢者の認知能力向上 [シンガポールでの結果]

参加者の年齢は55歳から74歳。

トレーニング前に評価を行い、トレーニング後の評価結果と比較。

右側の図は、認知能力の改善がみられた高齢者の割合を示しています。

高齢者のうち25%が注意力が改善し、記憶力は33%、空間把握能力は50%、決断力と認知能力の柔軟性は58%向上しました。



改善がみられた高齢者の割合

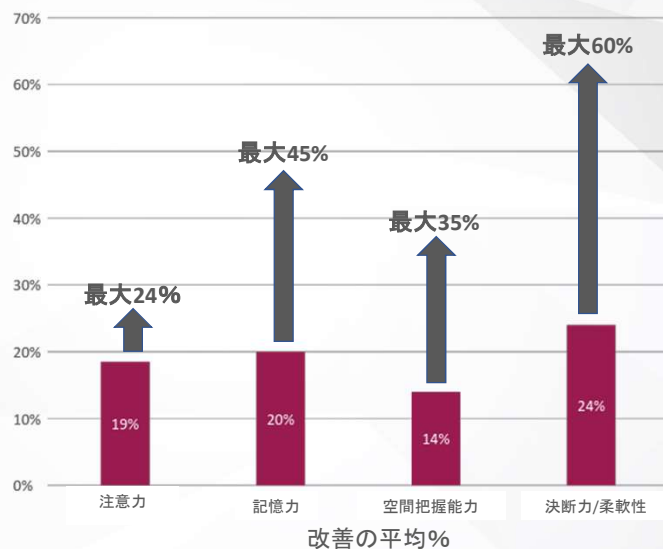


40

高齢者による改善 [シンガポールでの結果]

達成された高齢者の平均的な改善レベルは、以下のとおりです。

注意力: 19% 改善
記憶力: 20% 改善
空間把握能力: 14% 改善
決断力/柔軟性: 24%改善



41

SDK

趣味に熱中する人、研究者、開発者、商用アプリケーションのためのソフトウェア開発キットの利用可能性



42

階層	ベーシック	スタンダード	プレミアム
ターゲットユーザー	趣味に熱中する人、開発者、実験向け	研究者向け 追跡、脳波、脳の状態に関するあらゆる機能向け	商用アプリケーションを開発する開発者向け
利用可能な機能	脳の状態: - 注意力 - リラックス度 加速度計	脳の状態: - 注意力 - リラックス度 - メンタルワークロード 加速度計 周波数帯域 脳波生データ	脳の状態: - 注意力 - リラックス度 - メンタルワークロード 加速度計 周波数帯域 脳波生データ 500 Hz サンプリングレートへのアクセス
オンライン要件	オフラインで使用可	セッションを30分間アクティブにするにはオンライン認証が必要	セッションを30分間アクティブにするにはオンライン認証が必要
補足	オンラインでダウンロード可能	スタンダード開発者として登録	流通/商用ライセンス プレミアム開発者として登録



43

Neeuro社のビジネスモデルロードマップ



44

私たちのチーム Neeuro社



45

マネジメントチーム Neeuro社



Eddie CHAU
会長 & 創業者

e-Cop、Brandtology、V-Key
を設立した起業家で、e-
CopとBrandtologyの両方に
成功。



Dr. Alvin CHAN, PhD
CEO & 共同設立者

コンピュータセキュリティ
、ビッグデータ、ニューラ
ルネットワーク、人工知能
のバックグラウンドがある
、共同設立者かつ
Brandtologyの元CTOであっ
たテクノプレナー



Kelly CHOO
CMO & 共同設立者

電子商取引、マーケティ
ング、データ分析のバック
グラウンドがある、共
同設立者かつBrandtology
の元GMであったテクノ
プレナー



Dr. Cuntai GUAN, PhD
Neeuroのチーフ科学者

ナンヤン工科大学教授。これま
で、I2R、A * STARの神経・生物
医学技術の主任科学者、部長を
務める。ニューロテクノロジー
のA * STAR MedTechプログラムリ
ーダーであり、シンガポールの
リハビリテーション研究所の共
同ディレクターでもある。



46

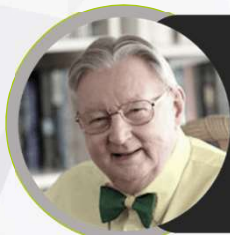
顧問 Neeuro社



Dr. Simon COLLINSON

臨床神経心理学者

オックスフォード大学の臨床医学博士号取得。オックスフォード大学、ビクトリア州立精神衛生研究所など英国およびオーストラリアの有名な研究機関に所属。認知機能改善に関する臨床試験の経験があり、脳の障害をよりうまく識別し治療する神経心理学的検査の開発と適応を研究目的としている。



Lord John BITTLESTON

Mentor創設者、Terrific Mentors InternationalのCEO

イギリスの実業家、作家、コラムニスト。彼の経歴はマーケティング、広告、広報、国際経営にまで及ぶ。現在サントリーグループの一部である国際健康補助食品会社のCerebosの創設者。



47

チームの専門知識 Neeuro社

生体信号
エンジニア

データ
科学者

神経科学者

ゲーミフィ
ケーション
デザイナー

ゲーム
プログラマー

ハードウェア
エンジニア

グラフィッ
クアーティ
スト

マーケティング
& BD



48

カバレッジ&アワード Neeuro社の実績です



49



取り上げられたメディア等



51

メディアにて

Games for seniors are not just for fun



Seniors + Technology = A No-Brainer!

Two new products aim to address issues of cognitive impairment, especially among the elderly.

Matters of the brain hit close to home for Dr Alvin Chan, whose uncle has dementia. "I can see how it affects his family and it's pretty heartbreaking to see that he doesn't recognise me whenever I visit," he shares.

A DESIRE TO IMPROVE MENTAL HEALTH
His company Neeuro was therefore born out of the desire to help people improve their mental well-being by training their minds to stay active and healthy.

"Our mission is to develop innovative products that empower people to live happier, healthier and more productively through

The other is the Senzeband, which is designed to work with Memorie. The headgear picks up your brain signals as you play the app's games, and can sense your mental state and how well your brain is working.

TRIED AND TESTED WITH SENIORS
Both products have not hit the shelves yet, but Neeuro has tested the app with a group of seniors in a Singapore hospital, and the response has been positive.

"The seniors had fun playing with the app. Some even mentioned that they wanted to download it for themselves to play at home!" Dr Chan shares.

activities for seniors. "The aim is to reach out to as many seniors who would benefit from our solution as possible," he says.

WILLINGNESS TO TRY
Dr Chan is optimistic about the state of senior care tech in Singapore.

"I think we are moving in the right direction. The care is certainly doing more, by taking technologies that may not have been proven yet," he says.

EDITOR'S PICKS

Meet Neeuro, The Headband Of The Future That Will Make Your Brain Smarter And Age Slower

Jacly Yap

Before After



Head start in training the brain



Dr Leong (far left) and Dr Chan wearing the headbands, which measure the brainwaves of users as they play Neeuro Memorie games. On display on the tablet is one of the games, Sushi Recall. It requires players to recreate the sequence in which sushi plates appear. PHOTO: DIOS VINCOY JR FOR THE STRAITS TIMES

© PUBLISHED APR 1, 2016, 5:00 AM SGT

1,115

A*Star drives co-innovation and partnerships to create value for local enterprises. Carolyn Khew and Samantha Boh look at how its scientists work with companies to enhance their technological capabilities.

A*Starは、共同イノベーションとパートナーシップを推進し、地域の企業の価値を創造します。Carolyn KhewとSamantha Bohは、科学者が企業と協力して技術力を向上させる方法を追いかけています。

52

受賞歴 Neeuro社



SiTF 最高の革
新的スタート
アップ 2015



ワールドサミットアワード2016
国連チャンピオン-
地域ベストプラクティ
ス



中国日報イノベーシ
ョンアワード2017で
最も有望なスタート
アップ



APICTA スタ
ートアップカ
テゴリ2015受
賞



53

Neeuroの主要パートナー



Agency for
Science, Technology
and Research

資金提供：

**NATIONAL
RESEARCH
FOUNDATION**

Angel
Investors



54



詳細は日本語 <https://www.only-handmade.jp/?mode=cate&cbid=2218724&csid=0>
Neeuro社 www.neeuro.com
またはお問合せは日本語で hopetrust@me.com までお願いします。

