

## 脳活動を色や音で表現する装置(試作機)を開発 ～より簡単手軽に効果的に脳トレやストレスコーピングを実行～

国立大学法人東北大学と株式会社日立ハイテクノロジーズのジョイントベンチャーである株式会社 NeU(本社:東京都千代田区、代表取締役:長谷川清、以下、NeU)は、ウェアラブル型の脳活動計測装置(HOT-1000)と連動し、脳活動を光の色や強さ、並びに音で表現する装置(仮名称 N-POD)を試作開発しました。



コンパクトなサイズ設計( W130×H80×D84 mm)

脳活動を光の色や強さでリアルタイムに表現

本装置(N-POD)は、NeU の HOT-1000 の日常的環境での使用が可能であるというメリットを最大限活用し、両者を組み合わせることで、老若男女問わず、簡単手軽に効果的に、自分の脳活動がわかるように開発された「脳活動を色や音で表現する装置」です。

本装置での脳活動の表現は、光の色や強さの変化、および音の変化をポイントとしています。HOT-1000 から Bluetooth によって送られた脳活動データは、N-POD 内のカスタムマイコンにより処理され、脳活動に応じて光と音への表現に変換されます。

想定される使用シーンと支援領域は、以下を考えています。

■1つ目は、学習に関する支援です。

学習中の脳活動を学習者にさりげなく提示することにより、集中力や記憶力を高め、効率的な学習の支援を行います。学生はもちろん、仕事の生産性向上を望むビジネスマンにも適用します。

学習効果を高めるには、“より”学習や記憶に真剣に集中することが大切です。学習や記憶では背外側前頭前野(注1)の活動が必要ですが、自分がどの程度集中でき、学習や記憶を効率的に行っているのかを知覚することは困難です。

N-POD は、学習を妨害することなく、さりげなく学習や記憶に関わる背外側前頭前野の活動をリ

アルタイムにフィードバックします。学習者は自分の集中度を客観的に知ることができます。また、学習中により脳活動を高めようと努力をすることで、ニューロ・フィードバック効果(注2)が生じ、より効率的に学習ができる脳を創る効果が期待されます。

■2つ目は、「脳トレ」の支援です。

脳トレ中の脳活動を測定することで、自分にあった最適な脳トレを探し出す、「パーソナル(個別化)脳トレ」を可能とします。

背外側前頭前野をより活発に活動させる脳トレの方が、脳を鍛える効果が高いことが知られています。しかし学術的に脳トレ効果が立証されたコンテンツでも、全ての人に同じように効果があるわけではありません。また同じ個人でも、その日の体調等により、コンテンツに対する脳活動は異なります。N-POD は、光や音で脳トレ中の脳活動を知らせることにより、その人にとって最適なコンテンツを選択し、最も効率的な脳トレを行う支援をします。

また、脳トレ中に、より背外側前頭前野を活動させようと努力をすることによって、ニューロ・フィードバック効果が生じ、よりよく働く脳を創る効果が期待されます。

■3つ目は、ストレスコーピング支援です。

自分の脳活動をコントロールするトレーニングを行うことにより、交感神経機能を整え、日々の生活からくる精神的ストレスを軽くします。

前頭前野の脳活動をセルフコントロールするトレーニングを行うと、精神的ストレス度が下がり、ストレスホルモンである唾液中のコルチゾール濃度も低下します(注3)。N-POD は、いつでもどこでも簡便に自分の脳活動をリアルタイムで知ることができます。光の色や強さ、音などを自分で変化させようと努力することで、楽しく容易に脳活動のセルフコントロールを行うことができます。

このほかにも、種々のエンターテインメントや、認知リハビリテーションなどでの応用シーンを想定しています。

製品デザインは、2つの試作を行いました。1つは、2軸対称軸のあるオーバルデザインです。惑星が太陽を楕円周回する様子をイメージしました。もう1つは、脳の活動を光の輝きとして映し出す水晶をモチーフとしました。どちらも机の上に置いて違和感のない大きさとデザインとなっています。



脳活動が多いと赤色(写真左)に、脳活動が少ないと青色(写真右)に変化します。



脳活動が多いと輝度が高く(写真左)に、脳活動が少ないと輝度が低く(写真右)なります。

今後、NeU ではマーケティング活動をスタートし、学習分野では12月より学校法人角川ドワンゴ学園「N 高校」と共同での実証トライアルを開始します。また、他の分野でも検証を随時開始し、それらのマーケティング結果を基に、2018年秋の製品発売を計画しています。なお、価格や商流については、未定です。

注1 背外側前頭前野とは、ヒト大脳前頭葉にあり、学習、記憶、注意、予測など最も高度な脳活動を行っている領域です。

注2 ニューロ・フィードバックとは、自分の脳活動をリアルタイムでモニターし、精神的な作業で脳活動を変化させる努力を行うことで、脳の機能的・構造的な変化を引き出し、より強い脳を創る効果が期待されます。

注3 東北大学と(株)日立製作所の共同研究成果より

#### <株式会社NeUについて>

会社名: 株式会社NeU(ニュー)  
東北大学の認知脳科学の知見と、日立ハイテクノロジーズの携帯型脳計測技術を軸に2017年8月に設立

所在地: 東京都千代田区神田司町 2-2 新倉ビル

代表者: 代表取締役CEO 長谷川 清

資本金: 3億5,900万円

事業内容: 脳科学の産業応用事業

URL: <http://neu-brains.co.jp/>