



2022年6月10日

報道関係者各位

慶應義塾大学

## 簡易脳波計測で軽度認知障害を早期発見 —軽度認知症を普通の生活の中で判定—

慶應義塾大学理工学部の満倉靖恵教授、同大学グローバルリサーチインスティテュートのブライアン・スマリ特任講師らの研究グループは、簡単な脳波計測だけで軽度認知障害(MCI)の可能性を示すことに成功しました。この研究成果は認知症の早期発見に役立つことが期待されます。

本研究成果は2022年4月22日に学術誌『*BMC Psychiatry*』に掲載されました。

### 1. 本研究のポイント

- ・ 認知症・軽度認知障害(MCI)の脳波を計測し、それぞれに特徴があることを示唆した
- ・ 簡易な脳波計測で上記が可能となった
- ・ 簡易な脳波計測だけで健常・MCI・認知症を特定することが可能になる

### 2. 研究背景

認知症の人口が現在600万人以上と言われ、65歳以上の6人に1人は発症していると言われていいます。2040年には4人に1人は認知症患者になるのではないかと言われ、これからさらに増えていく中で、その早期発見が望まれています。しかしまだ早期に発見するための確立された方法がありません。特にIoTヘルスケアなどの取り組みが進む中で、簡単なデバイスで心疾患などの検知をしようとする取り組みは行われていますが、いまだ認知症の早期発見の可能性を示したウェアラブルセンサなどは存在しません。

### 3. 研究内容・成果

本研究グループは簡易にいつでもどこでも計測できる脳波計を使って、120名の被験者を対象に、健常・MCI・認知症の3グループに分けて脳波を計測し、計測したそれぞれのグループで脳波の周波数の特徴を明らかにすることができました。これらによって図1に示すように、健常者・MCI・認知症の脳波にはそれぞれの特徴があることを明らかにしました。この特徴を使えば、脳波を取得するだけで認知症やMCIを判定することができます。使用した脳波計も負担なく、頭に巻くタイプで(図2)取り付けに約15秒、計測開始までにキャリブレーション(個々が持つ偏った値を一般化すること)として15秒、トータルで30秒程で計測が可能です。動いても瞬時でノイズを除去し、安定して計測ができるので、どこでも簡単に計測を可能にしました。これらを日常的に使うことで、家にいたまま病院に行くことなく、簡単にMCIや認知症の可能性を計測できるようになると期待されます。

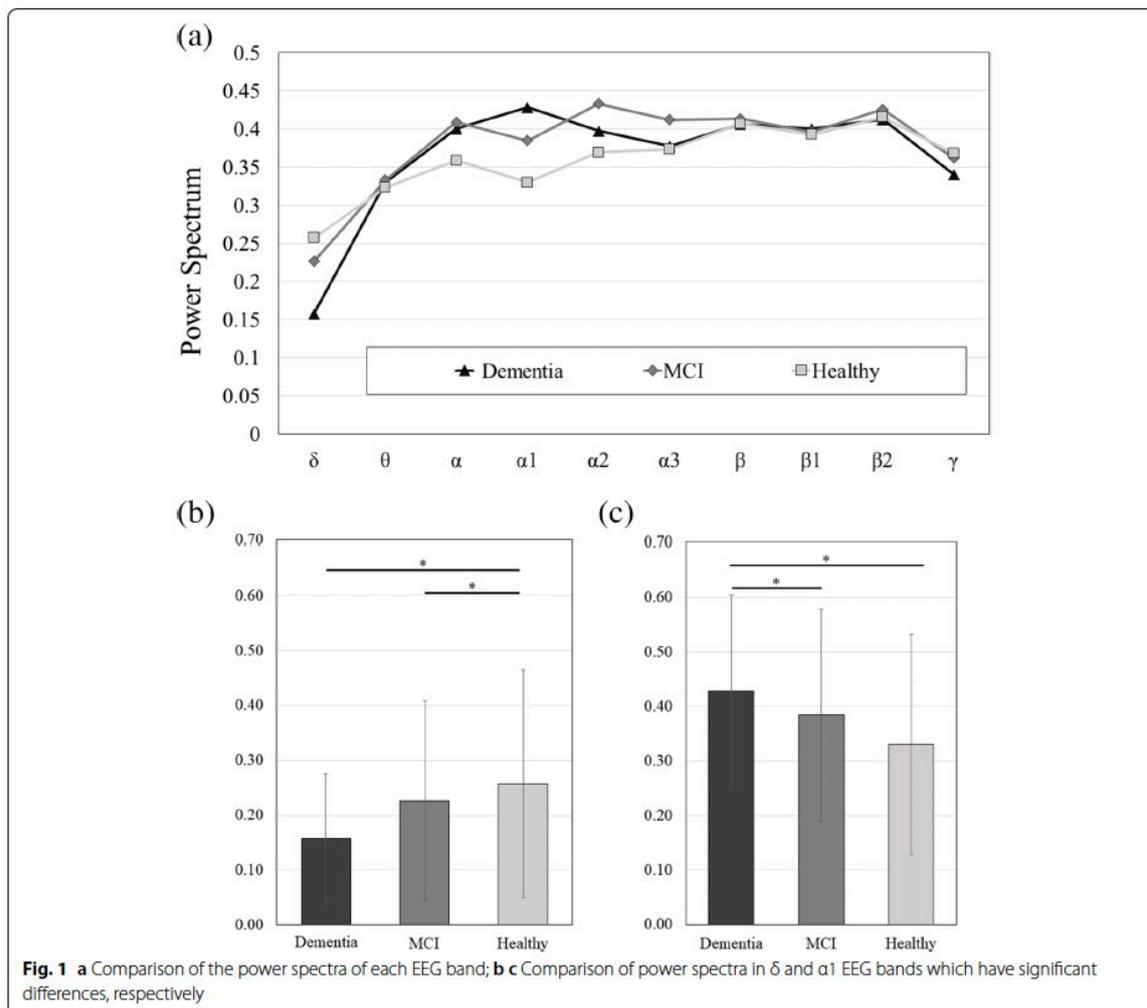


図1 (a)は脳波を周波数の帯域に分けたとき、健常者、MCI、認知症患者の各周波数帯域におけるパワーの違い、(b)と(c)は特に特徴のある周波数帯域に絞ってその違いを明らかにしています



図2 実験で用いた簡易型脳波計  
ノイズをリアルタイムで除去し、スマートデバイスに脳波を送る

#### 4. 今後の展開

さらにより多くの人々の協力を得て有効性を示すことで、家庭でも簡単に自分の状態を知ることができると考えており、認知症の早期発見に貢献できるよう努めていく予定です。

##### <謝辞>

本研究の一部は文科省科学研究費助成事業 基盤研究 S (17H06151) の支援を頂いています。ここに感謝申し上げます。

##### <原論文情報>

Mitsukura, Y., Sumali, B., Watanabe, H. *et al.* Frontotemporal EEG as potential biomarker for early MCI: a case-control study. *BMC Psychiatry* **22**, 289 (2022).

doi: <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03932-0>

※ご取材の際には、事前に下記までご一報くださいますようお願い申し上げます。

※本リリースは文部科学記者会、科学記者会、各社科学部等に送信させていただいております。

---

##### ・研究内容についてのお問い合わせ先

慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 教授 満倉 靖恵 (みつくら やすえ)

TEL : 045-566-1718 E-mail : [mitsukura@keio.jp](mailto:mitsukura@keio.jp)

##### ・本リリースの配信元

慶應義塾広報室 (澤野)

TEL : 03-5427-1541 FAX : 03-5441-7640

Email : [m-pr@adst.keio.ac.jp](mailto:m-pr@adst.keio.ac.jp) <https://www.keio.ac.jp/>