



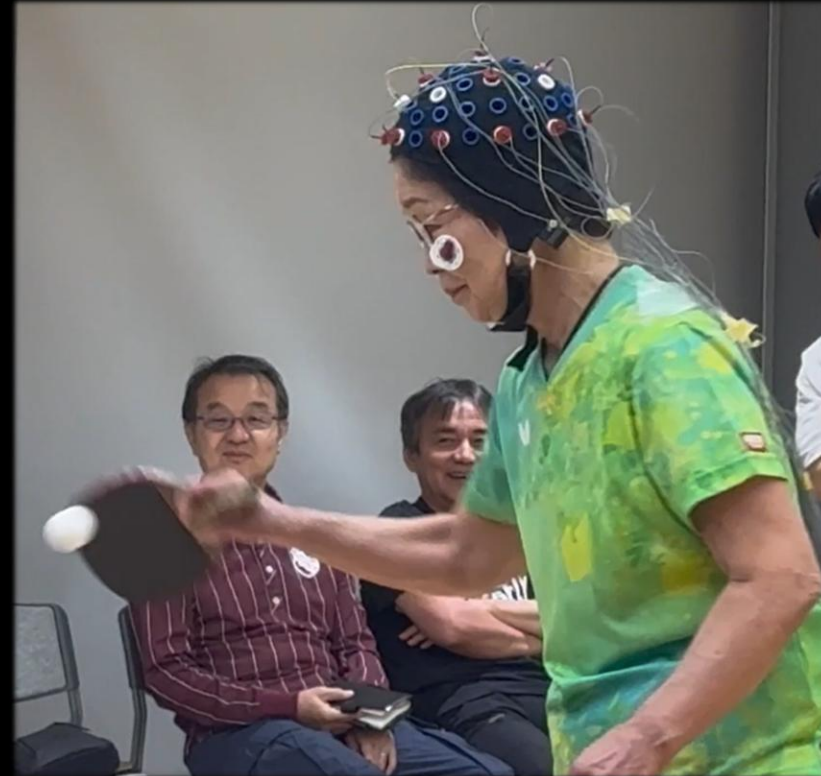
×



卓球による認知症予防・改善に関する共同研究

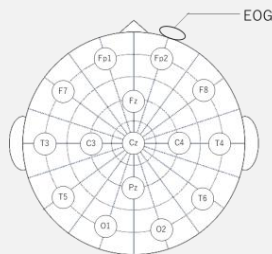
2026.7.31

GTECによる卓球のMCI抑制効果の実証



一次調査

**取得仮説：「卓球によって認知機能に関連する
脳の部位が活性化している」から、
たとえ認知症に近付いている人でも
その進行を抑えることができる**

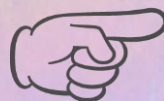
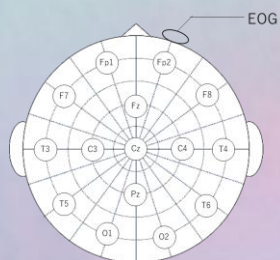


— EOG

本調査

内容が固まり次第
改めてご報告いたします。

一次調査 (g.USBamp [gtec社] による分析)



被験者 4 名
卓球未経験者 2 名
60代と70代で1名ずつ・男女問わず
経験者2名
60代と70代で1名ずつ・男女問わず

各グループで
ウォーキングなどの運動の前後で計測
卓球プレイの前後で計測

<分析視点>

運動と卓球に関する脳波成分を特定し、時間推移で活性化する頭皮分布を把握

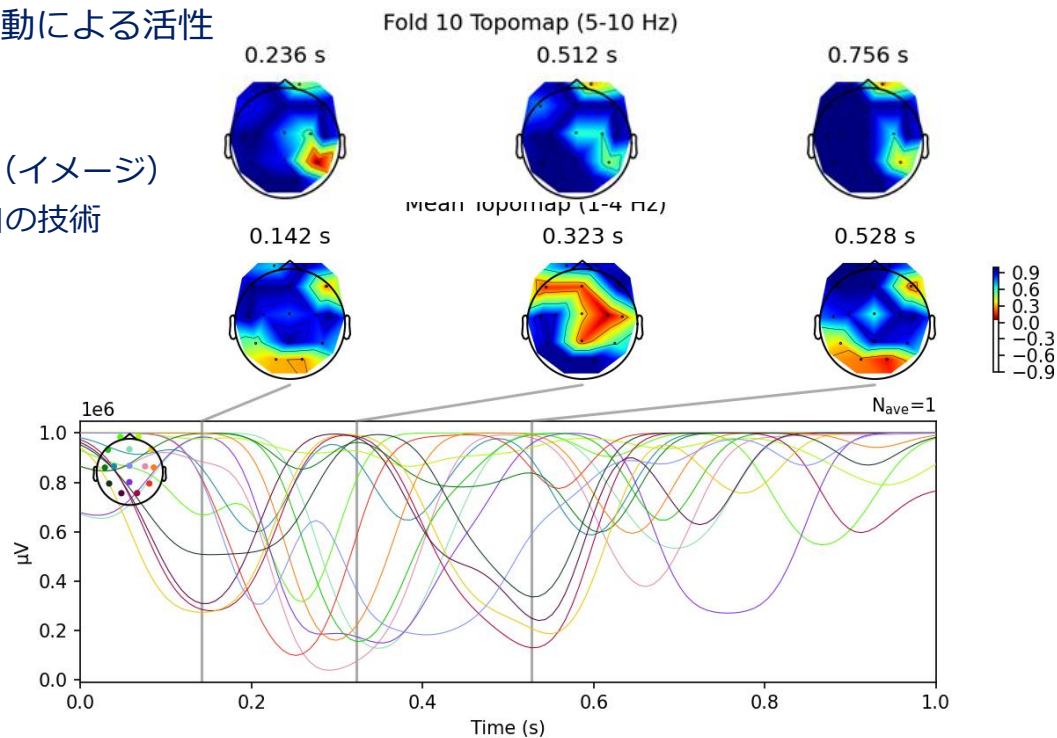
ex. 後頭部→側頭&頭頂部→後頭部に注目が遷移
右側頭部に定常的な注目 など

<想定する把握結果>

運動することによる脳の活性と卓球をすることによる脳の活性
卓球による活性> 運動による活性

活性化している部位 (イメージ)

* MAP化はMITS独自の技術



一次調査 (卓球による安静時脳活動パターンの探索予備試験：2026年5月24日実施内容)

<研究目的>

卓球介入の前後で安静時脳活動パターンがどのように変わるかを予備的に検討した。

➡卓球後の安静時EEG指標（脳の特定部位）の変化を検討した。

<実施場所>

株式会社タマス（東京都杉並区阿佐ヶ谷南1-7-1）

2026年5月24日実施

1. 研究デザイン

本研究は、卓球介入による急性の脳活動変化を探索的に評価する予備的比較試験とした。

2. 被験者

地域在住の60から80歳代健常高齢者 男女各2名（計4名）を対象とした。

日常生活動作が自立しており、軽度～中等度の運動実施が可能で、かつ卓球経験者を組み入れた。

被験者①：女性69歳



被験者②：女性81歳



被験者③：男性69歳



被験者④：男性74歳



一次調査 (卓球による安静時脳活動パターンの探索予備試験：2026年5月24日実施内容)

3. EEG装着

安静化終了後、EEG電極を装着する。装着後20分以内に全測定を終了する。

4. プレ測定（介入前安静時EEG）

EEG装着後、介入前安静時EEGを測定：閉眼安静2分、開眼安静2分

5. ウォーミングアップ（全群共通）

EEG装着前にウォーミングアップを5分間実施：歩行／軽い関節運動（肩回し、足踏み等）／深呼吸

6. 11分間の卓球ラリー

無理のない中等度強度で継続的に行う。会話はNG。

- ・ラリー（コース限定）3分間 ➡ 休憩1分間
- ・ラリー（フォアとバックをランダムに）3分間 ➡ 休憩1分間
- ・ゲーム形式（8-0からスタートし被験者勝利）3分間

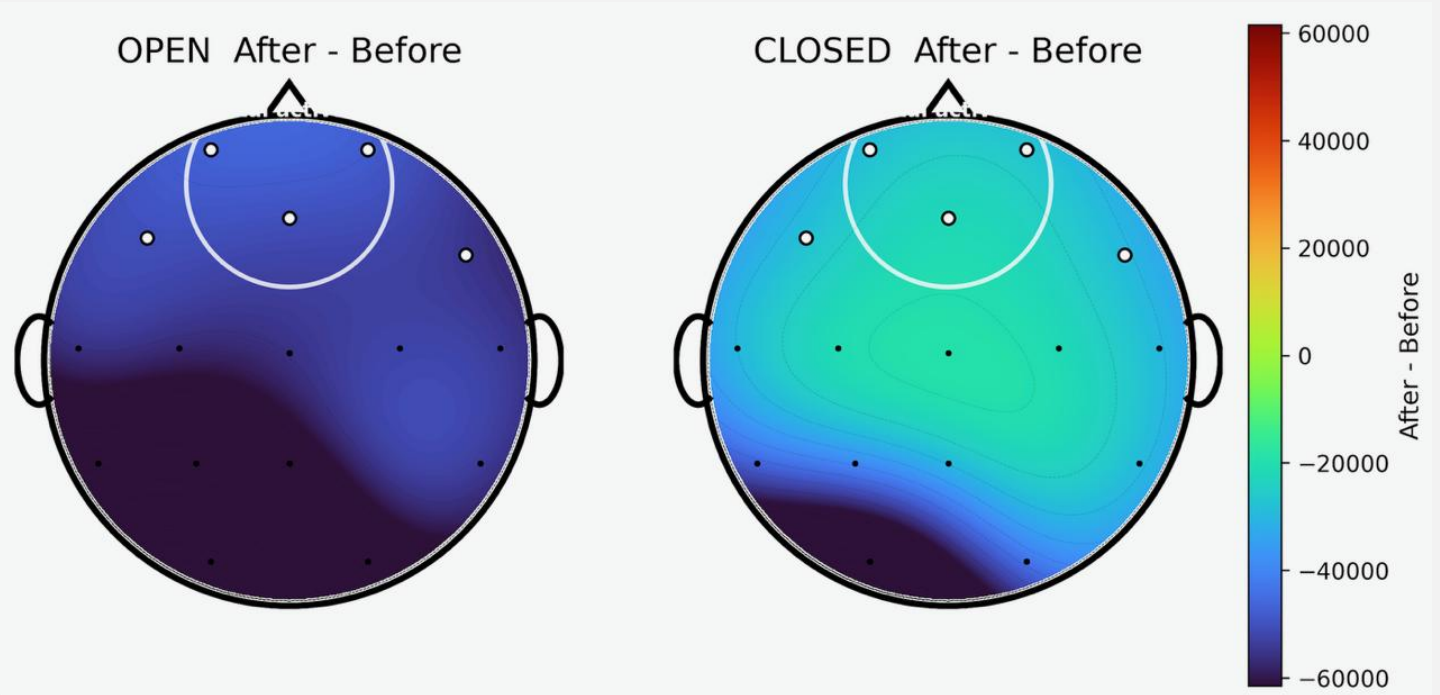
7. ポスト測定（介入後安静時EEG）

介入終了後、速やかに着席させ、安静時EEGを測定する。
閉眼安静2分／開眼安静2分



一次調査結果内容

被験者①：女性69歳



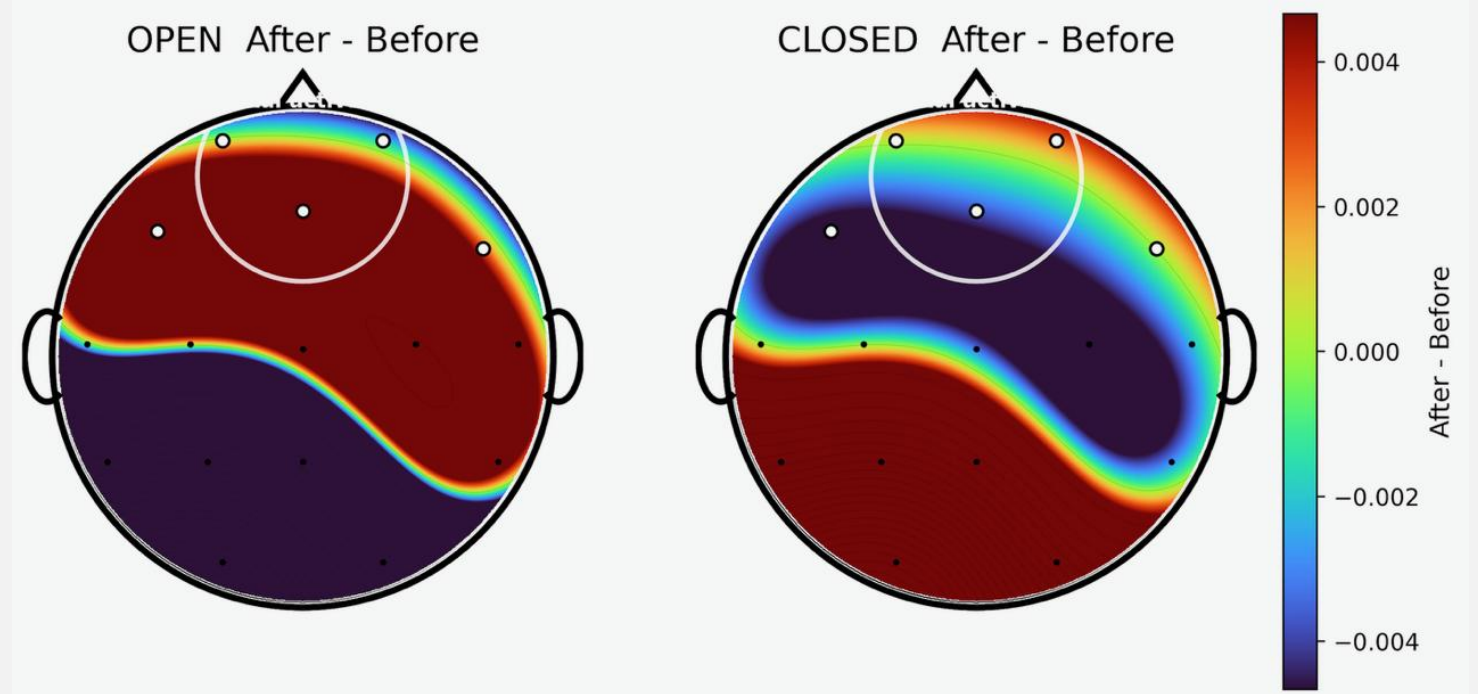
卓球後、視覚情報処理を担う後頭葉の活動負荷が減少し、脳全体として効率化が進んだ。

認知的疲労ではなく、不要な活動が抑制された状態と考えられる。

「脳の無駄なエネルギー消費が減少し、効率的な状態へ移行した。」

一次調査結果内容

被験者②：女性81歳



4名の中で最も典型的な活性化パターンである。

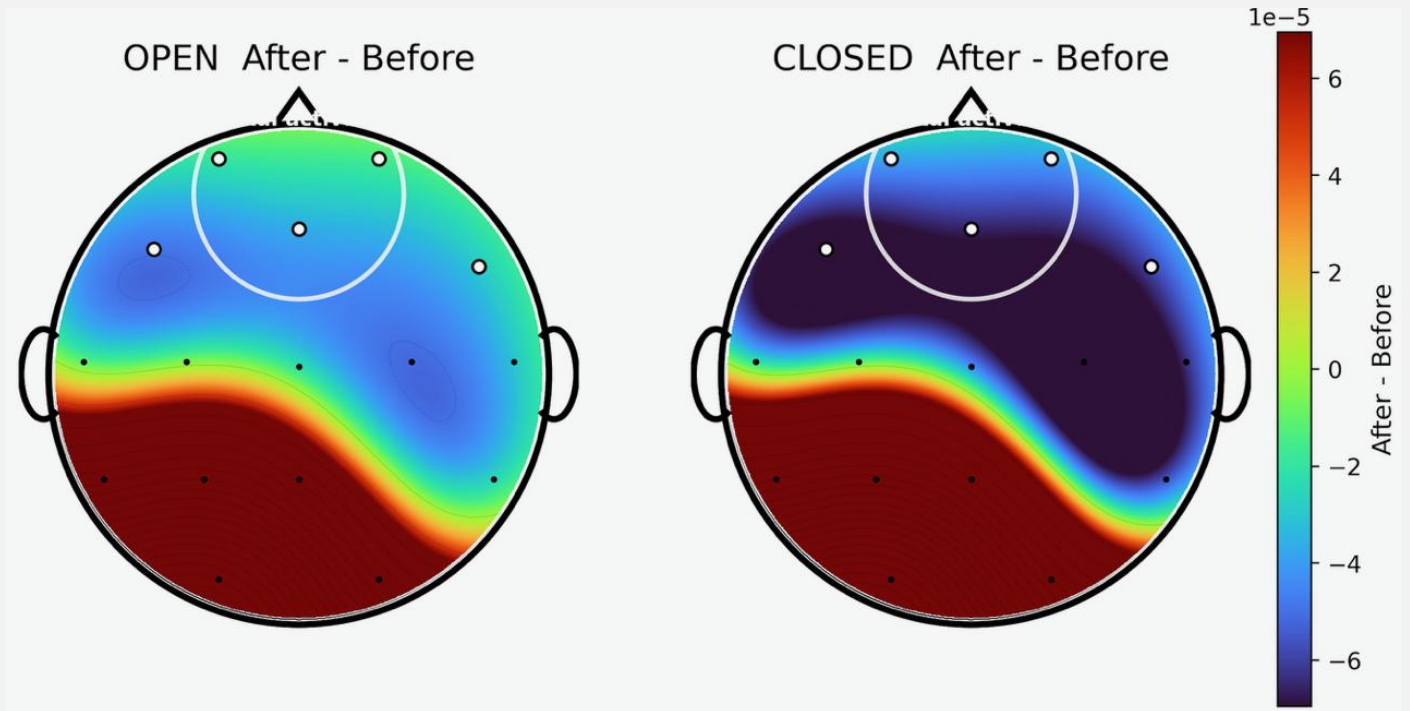
卓球後に注意機能や認知制御系が強く活性化したことを示唆する。

高齢者研究ではしばしば認知課題後に前頭前野活性化が観察されるが、本結果もそれに近い。

「卓球によって脳のエンジンが再点火された。」

一次調査結果内容

被験者③：男性69歳



左前頭部優位の活性化と前頭部の活性化が維持される。

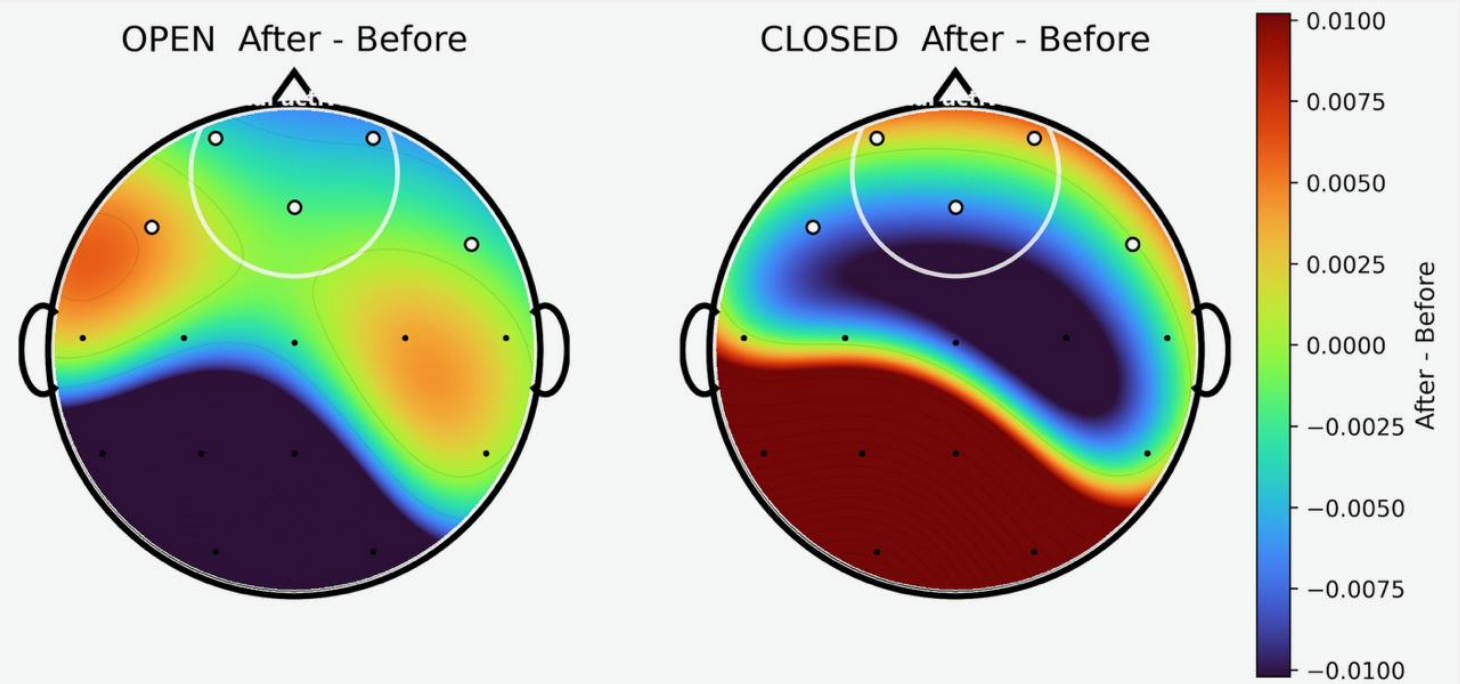
左前頭葉はポジティブ感情や意欲と関連することが多い。

卓球後に認知機能だけでなく情動面の改善が生じた可能性も考えられる。

「考える力だけでなく、前向きになる力も高まった。」

一次調査結果内容

被験者④：男性74歳



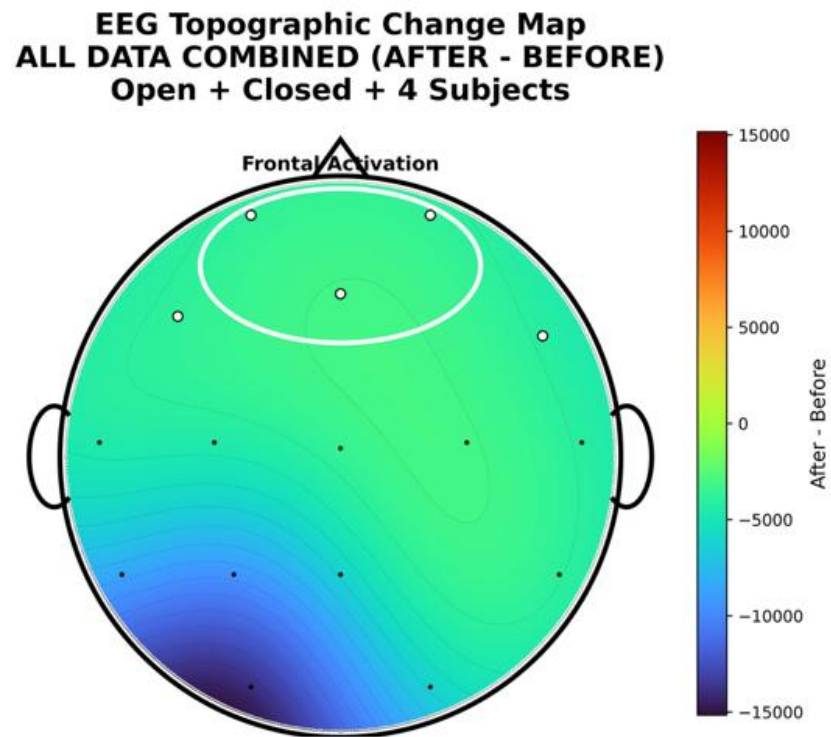
認知制御ネットワークの活性化が認められる。

特に前頭部と中心部の変化は、

運動計画や身体制御に関わる神経ネットワークの再活性化を反映している可能性がある。

「身体を動かすことで、脳も再起動された。」

一次調査結果内容（被験者4名の平均値）

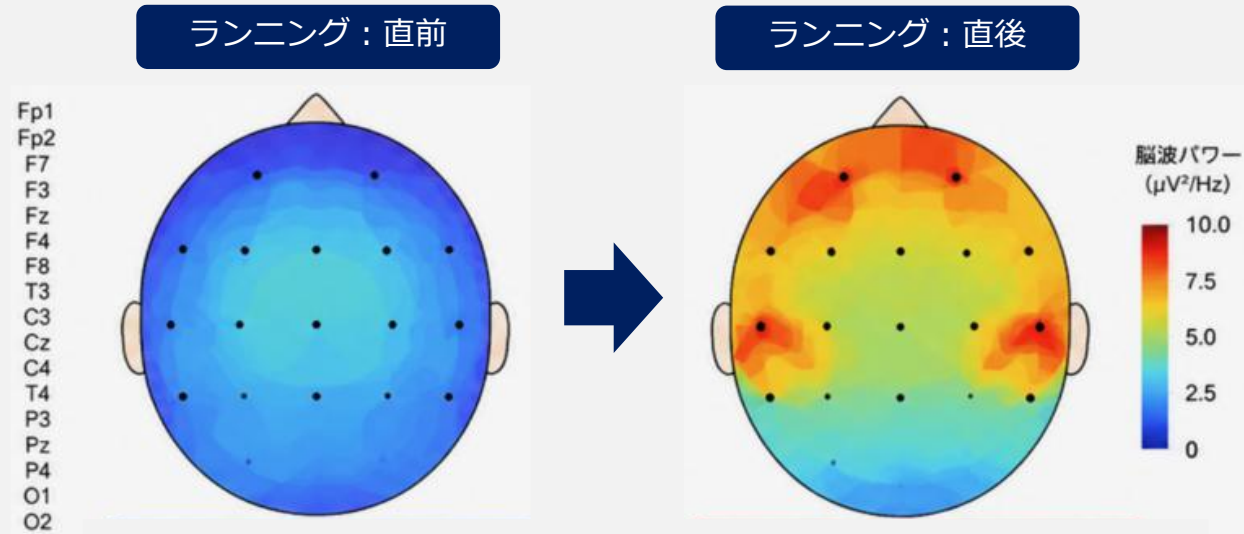


卓球実施後、被験者全体で前頭前野領域の活動変化が認められた。特に意思決定、注意制御、実行機能に関与する前頭前野において一貫した変化が観察されており、卓球が単なる身体運動ではなく、認知機能を伴う複合的な脳刺激として作用した可能性が示唆される。

一方で後頭部から頭頂部にかけては活動低下が観察されており、運動後の視覚処理負荷の減少や脳活動の再分配が起こった可能性が考えられる。

総じて、卓球は「身体活動」よりもむしろ「脳の切り替え」を促進する運動であり、前頭葉ネットワークを効率的に刺激する可能性が示唆された。

(例) ランニングによる活性化する脳部位



前頭前野の
活動活性化

側頭領域の
活動活性化

**ランニング（有酸素運動）は
海馬・前頭前野・側頭領域が活性化し
記憶力向上、気分の改善につながる。**

各種運動別 活性化する脳部位と期待効果

・有酸素運動⇒海馬・前頭前野・側頭領域⇒記憶力向上

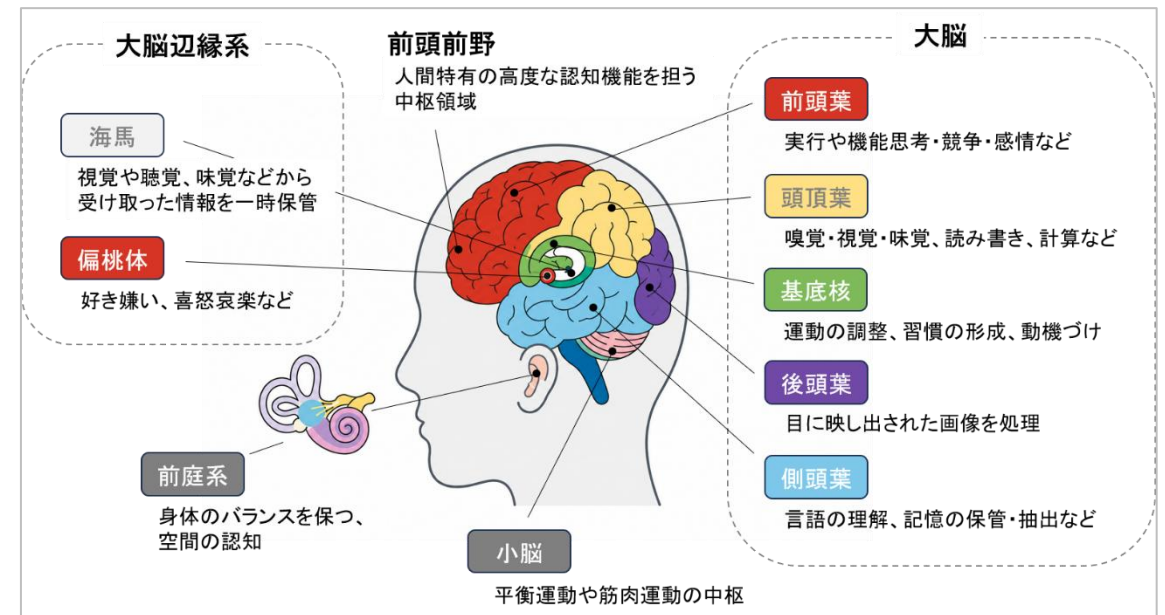
・HIIT⇒海馬活性⇒学習能力向上
(高強度インターバルトレーニング)

・筋力トレーニング⇒前頭前野⇒判断力向上

・バランス運動⇒前庭系・頭頂葉⇒空間認知向上

・ダンス・協調運動⇒基底核・小脳⇒認知柔軟性向上

・太極拳・ヨガ⇒前頭前野・辺縁系⇒情動安定



「脳の主な部位と働き」

各種運動別 期待効果とその根拠

運動	主に効く働き	関連する脳部位	代表的な根拠
有酸素運動： 歩行・ランニング・自転車	記憶、空間認知、 全般的認知	海馬 前頭前野	1年の有酸素運動で高齢者の海馬体積が約2%増え、 空間記憶も改善。BDNF上昇も関連。
HIIT（高強度インターバルト レーニング）	海馬依存性学習、記憶、 情報処理、実行機能	海馬 海馬ネットワーク	6か月のHIITで高齢者の海馬依存性学習が改善し、効 果が長期に残る可能性。BDNF・コルチゾール変化と も関連。
筋トレ・レジスタンス運動	実行機能、注意、 ワーキングメモリ	前頭前野 前頭一線条体系	高齢女性のRCTで、筋トレが選択的注意・葛藤処理・ セットシフト・ワーキングメモリなど実行機能を改 善。
バランス運動	空間認知、記憶、 姿勢制御、注意	前庭系、海馬 頭頂葉、小脳	バランストレーニングで記憶・空間認知が改善。心肺 機能向上なしでも効果があり、前庭刺激が海馬・頭頂 葉に影響する可能性。
協調運動： ダンス、球技、複雑なステップ	認知柔軟性、運動学習、 注意切替	基底核、小脳 前頭前野	協調運動や運動フィットネス介入で尾状核・淡蒼球な ど基底核体積増加が報告され、認知成績とも関連。
mind-body exercise： 太極拳・ヨガなど	注意、情動調整、 実行機能、ストレス制 御	前頭前野、海馬 島皮質、帯状皮質	太極拳・ヨガ系は前頭前野と海馬の可塑性、情動調整、 認知機能改善との関連がレビューされている。

卓球と各種運動の期待効果

運動	主な脳部位	期待される効果
卓球	前頭前野 + 小脳 + 頭頂葉	感情制御、注意力向上、認知症予防
ウォーキング	海馬	記憶力向上
ランニング・有酸素運動	海馬 + 前頭前野	記憶力向上、気分改善
筋力トレーニング	前頭前野	判断力向上、集中力向上
ダンス	基底核 + 小脳 + 海馬	認知柔軟性向上
ヨガ	前頭前野 + 扁桃体	ストレス軽減、情動安定
太極拳	前庭系 + 前頭前野	転倒予防、認知維持
バランス運動	前庭系 + 頭頂葉	空間認知向上
登山	海馬 + 前頭前野	記憶力・問題解決能力向上

卓球が特に面白い理由

卓球は

ボール軌道予測

相手の意図推定

瞬時の意思決定

身体制御

を同時に行う。

そのため

前頭前野

注意制御／感情抑制／判断

頭頂葉

空間認知／ボール位置予測

小脳

タイミング学習／運動学習

が同時に活性化します。

つまり

卓球は「脳トレをしながら運動している状態」である。

最近の研究では卓球選手は一般人より
「実行機能」「注意切替能力」「反応速度」が高いことが報告されています。

卓球が特に面白い理由：感情との関係

前頭前野は
「怒りの抑制」「不安の制御」「ストレス耐性」を担っている。

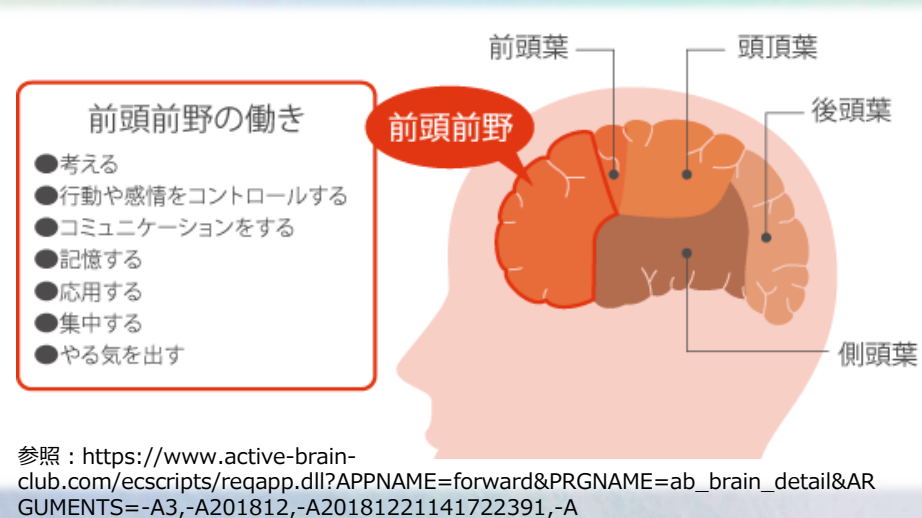
つまり卓球後 **ワクワク度** ↗ **ストレス** ↘

前頭前野活性化

扁桃体抑制

ネガティブ感情低下

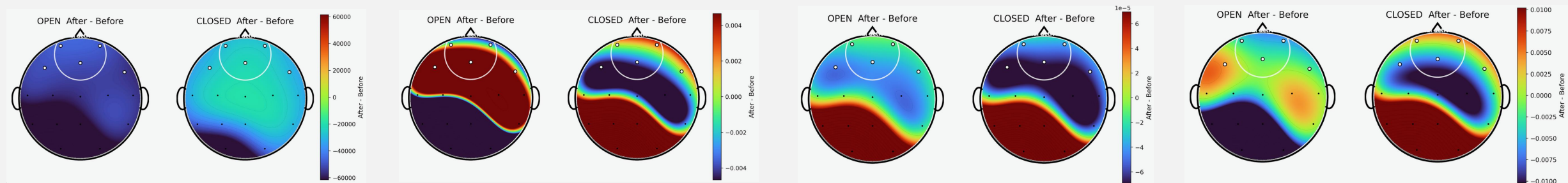
という流れが考えられる



特に卓球は「感情制御」が特徴的で、認知症予防に重要とされる「意欲」「モチベーション維持」「社会的交流」などとも関連が強く、

**判断・予測・感情制御を伴う複合的な脳活動により、
認知症予防効果が期待される。**

一次調査結果内容：総括



卓球は、脳の司令塔である前頭前野を刺激するスポーツである。
このことから、
『卓球は認知症予防や認知機能維持のための運動』
としても大いに期待できる。

卓球は単なる運動ではなく、
「脳の前頭前野を刺激し認知機能を活性化する運動」である。