

脳活動指標を用いた 運動/認知介入効果の評価技術

運動生理学・バイオメカニクス研究グループ 浅原 亮太

研究のねらい

- 我が国では、高齢化に伴う認知機能低下や認知症の有病率が増加しており、認知機能維持・改善を促す方法の解明が急務です。
- 有酸素運動、認知機能訓練は、有用な方法と考えられており、効果を生み出す神経基盤を解明できれば、介入技術の開発や認知症予防戦略の科学的基盤となることが期待されます。

新規技術の概要と特長

高齢者では、認知課題の前後に、有酸素運動（30分間・中強度）を行うと、認知課題を行う際の脳活動が高まることを明らかにした（図1）。中強度負荷の有酸素運動は、脳活動の改善に効果的であることが示唆された。また、高齢者では、同一の認知課題を繰り返すことで、課題成績が向上し、課題成績の向上と関連して、脳活動が低下する（図2、3）ことを明らかにした。認知機能訓練により学習や神経効率の改善が生じることが示唆された。

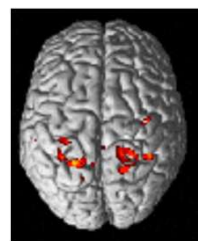


図1 運動後に活動が高まる領域

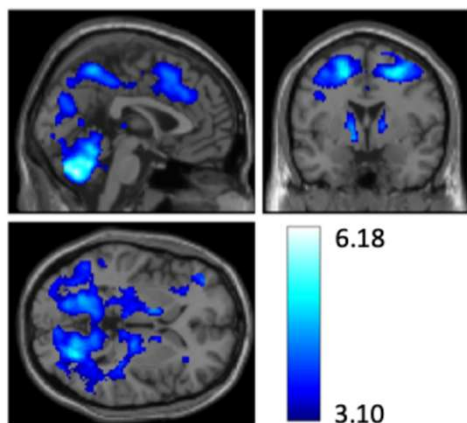


図2 課題の反復により活動が低下した脳領域

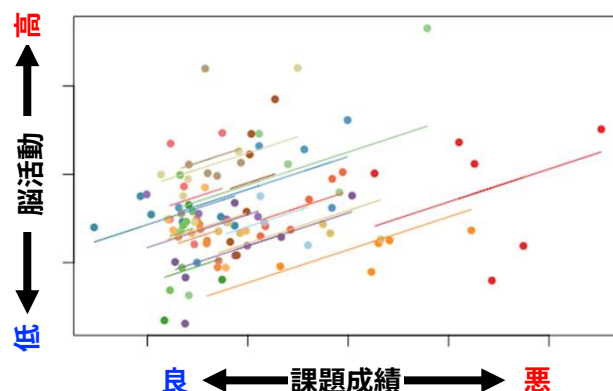


図3 課題成績と脳活動の関係

期待される連携・応用分野

- ・誰でも脳機能を高められる運動や認知介入訓練の開発に繋げられる
- ・脳活動（MRI・NIRS）を指標とした、運動や認知介入訓練の効果判定への応用
- ・ヘルスケアサービス業界、介護予防事業等全般

関連特許および文献

- ・ Effects of task repetition on cognitive flexibility performance and brain activity in healthy young and older adults. Society for Neuroscience Annual Meeting 2025