

身体活動と脳内アミロイドβ蓄積の認知機能への相互作用

～中高強度身体活動が多い高齢者では認知機能の低下が小さい傾向を明らかに～

ポイント

- ・ 地域高齢者を対象に、脳内のアミロイドβタンパク蓄積が認知機能低下と関連することを確認。
- ・ 一方、身体活動量が多い集団では、アミロイド蓄積に伴う認知機能低下が小さい傾向を明らかに。
- ・ 運動強度に着目した縦断調査により、身体活動と認知機能変化に関する新たな知見を提供。

概要

北海道大学大学院教育学研究院の牧野圭太郎講師、国立長寿医療研究センター老年学・社会科学研究所センターの島田裕之センター長らの研究グループは、地域高齢者を対象とした2年間の縦断調査から、中高強度*¹の身体活動を習慣的に行っている高齢者では、脳内アミロイドβ蓄積に伴う認知機能低下が小さい傾向にあることを明らかにしました。

アルツハイマー病の前段階では、認知機能の低下に先行して、脳内にアミロイドβと呼ばれるタンパクが過剰に蓄積することが知られています。一方、習慣的な身体活動は認知機能の維持に有益であると考えられていますが、脳内の神経病理との関連については十分に検討されていませんでした。本研究では、身体活動習慣と脳内アミロイドβ蓄積が認知機能変化に及ぼす相互作用を検討しました。

その結果、アミロイド蓄積と認知機能低下との関連は中高強度身体活動の多寡によって異なり、中高強度身体活動が多い集団ではアミロイド蓄積に伴う認知機能低下が小さい傾向が認められました。この成果は、地域高齢者の認知機能維持を目指す上で、強度別の身体活動と認知機能変化との関連性についての新たな知見を提供するものと考えられます。

なお、本研究成果は、2026年5月25日（月）公開のGeroScience誌にオンライン掲載されました。

【背景】

認知症の中でも多くの割合を占めるアルツハイマー病は、脳内にアミロイド β と呼ばれるタンパクが過剰に蓄積することが一因となって発症すると考えられています。特に、アルツハイマー病が発症する前段階では、この脳内アミロイド β 蓄積が認知機能の低下に先行して現れることが明らかにされています。認知症予防の文脈において、習慣的な身体活動は認知機能の維持に有益であることが知られています。しかし、身体活動がどのような側面において保護的な役割を果たすのか、特にアミロイド蓄積による認知機能低下とどのように関連するかについては十分に検討されていませんでした。

本研究では、地域在住高齢者を対象とした2年間の縦断調査から、身体活動習慣と脳内アミロイド β 蓄積が認知機能変化に及ぼす相互作用を検討しました。

【研究手法】

認知症の診断を受けていない地域在住高齢者を対象に、強度別の身体活動量の評価及び脳内アミロイド β 蓄積の計測を行いました。さらに、認知機能を繰り返し検査することで、2年間の認知機能変化を追跡調査しました。線形混合モデルと呼ばれる統計モデルを用いて、身体活動量と脳内アミロイド β 蓄積が認知機能変化に及ぼす相互作用について、年齢、性別、教育歴を調整した上で検討を行いました。

【研究成果】

対象者全体では、アミロイド β が一定以上蓄積している集団においてその後2年間の認知機能の低下が大きいことが確認され、先行研究の知見を支持する結果が得られました。対象者を日常の身体活動量でグループ分けした場合、アミロイド蓄積と認知機能低下との関連は中高強度の身体活動の多寡によって異なり、中高強度身体活動とアミロイド蓄積の間には相互作用が認められました。具体的には、中高強度身体活動が少ない集団ではアミロイド蓄積に伴う認知機能低下が大きく、反対に、中高強度身体活動が多い集団ではアミロイド蓄積に伴う認知機能低下が小さい傾向にありました。一方で、比較的強度の低い歩行運動では、このようなアミロイド蓄積との相互作用は認められませんでした。

【今後への期待】

本研究で得られた結果は、中高強度の身体活動習慣がアミロイド蓄積に伴う認知機能低下の緩和に寄与する可能性を示唆しています。この成果は、地域高齢者の認知機能維持を目指す上で、強度別の身体活動と認知機能変化との関連性についての新たな知見を提供するものと考えられます。

【謝辞】

本研究は JSPS 科研費 (JP17H06286、JP22K11413) の助成を受けて実施されました。

論文情報

論文名 Interaction of moderate-to-vigorous physical activity and brain amyloid accumulation on longitudinal cognitive change (中高強度の身体活動と脳内アミロイド蓄積が認知機能の経時的变化に及ぼす相互作用)

著者名 牧野圭太郎^{1,2,3}、加藤隆司⁴、伊藤健吾⁵、片山 脩²、山口 亨²、島田裕之^{2,6,7} (1北海道大学大学院教育学研究院健康体育学分野、²国立長寿医療研究センター老年学・社会科学研究センター予防老年学研究部、³北海道大学環境健康科学研究教育センター、⁴国立長寿医療研究センター認知症先進医療開発センター脳機能画像診断開発部、⁵国立長寿医療研究センター、⁶名古屋大学大学院医学系研究科、⁷信州大学大学院総合医理工学研究科)

雑誌名 GeroScience (老年医学の専門誌)

D O I 10.1007/s11357-026-02338-0

公表日 2026年5月25日(月)(オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学大学院教育学研究院 講師 牧野圭太郎(まきのけいたろう)

T E L 011-706-2604 メール kmakino@edu.hokudai.ac.jp

U R L https://www.edu.hokudai.ac.jp/graduate_school/profile/%e7%89%a7%e9%87%8e%e3%80%80%e5%9c%ad%e5%a4%aa%e9%83%8e/

配信元

北海道大学社会共創部広報課(〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目)

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール jp-press@general.hokudai.ac.jp

【用語解説】

*1 中高強度 … 少し息が上がるくらいの強度。