

京都大学	博士（ 医学 ）	氏 名	植 野 司
論文題目	Sex-specific regional grey matter volume correlates of daily activities (局所の脳灰白質体積は性別特異的に日常生活行動と相関する)		
(論文内容の要旨)			
<p>【背景】ヒトの脳は可塑性が高く、日常生活の経験や行動によって生涯にわたり変化し続けていることが、近年の磁気共鳴画像法（MRI）を用いた脳画像研究などによって示されている。タクシー運転手における運転経験、ジャグリングのトレーニングのような複雑な運動訓練と関連する脳局所構造の体積増大の報告に続き、コミュニケーション量や、シフト勤務など、多様な生活行動と脳局所の体積の相関が報告されている。一方で、先行研究は注目した個別の行動と脳構造の関係を検討したものであり、一日 24 時間の過ごし方全体と脳構造の関連を検討した研究はない。また、ライフスタイルには性差が大きいことも知られている。そこで、本研究では人が一日 24 時間のそれぞれの時間をどの生活行動に充てているかを網羅的に調べ、脳の局所体積との関係を男女別に解析した。</p> <p>【方法】男性 64 人、女性 53 人の健常被験者に、過去 1 年の平均的な 1 週間の生活行動を、平日と休日それぞれについて 24 時間生活行動記録票を用いて調査した。総務省統計局による国民の生活基礎調査で用いられる 20 項目の生活行動に社会的・対人的行動を加えた 24 項目を、評価する行動カテゴリーとして設定した。全ての被験者に対し 3 テスラ MRI を用いて T1 強調 MRI を撮像し、voxel-based morphometry (VBM) 法を用いて各生活行動の平均時間、あるいは平日・休日の時間差との間で相関のみられる脳領域を全脳の灰白質領域から探索した。</p> <p>【結果】男性は女性に比べ「通勤・通学」、「仕事」、「スポーツ」、「一緒にいた人が学校・職場の人」である時間が長く、女性は男性に比べ「家事」、「買い物」「通勤・通学以外の移動」が長かった。生活行動と脳構造の検討では、女性において「仕事（家事を除く）」の時間は左上前頭回体積と負の相関があり、一方で「家事」の時間と同部位の体積は正の相関を示した。女性ではさらに「学習・自己啓発」の時間と上内側前頭回体積、「趣味・娯楽」の時間と中心前回内側体積にも正の相関を認めた。男性では、「交際・付き合い」の時間と左島前部体積、「他の人と過ごす時間」と左上後頭回体積に負の相関を認めた。加えて、平日・休日の時間差において、いくつかの生活行動で脳局所体積との相関を認めた。</p> <p>【考察】中心的な生活行動である就労労働や家事から、副次的な生活行動である趣味・娯楽や身の回りの用事に至るまで、日常的な多様な生活行動が、局所脳体積と関連する可能性が示唆された。得られた関連は男女で異なり、性差が影響している可能性が示唆された。また、「家事」「仕事」のように男女における従事時間の絶対的な時間差も、局所体積と相関する脳領域の性差に影響している可能性が考えられた。探索的研究、横断研究という限界はあるが、24 時間の時間の使い方の個人差と脳の可塑性変化との多様な関連を、その性差も含め示唆する研究である。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

ヒトの脳が高い可塑性を示し、多様な生活行動と脳局所構造の関係について報告されている一方で、一日 24 時間の過ごし方全体と脳構造の関連を検討した研究はない。また、実際の生活行動には性別による差が大きいことも知られている。

本研究では人が一日 24 時間のそれぞれの時間をどの生活行動にあてているかを網羅的に検討し、脳の局所体積との関係を性別毎に調べた。男性 64 人、女性 53 人の健常被験者を対象に、24 時間生活記録票の記載と MRI での T1 強調画像撮像を行い、過去 1 年の平均的な 1 週間の生活行動の記載から算出された各生活行動の平均時間、あるいは平日・休日の時間差との間で voxel-based morphometry (VBM) 法を用いて相関のみられる脳領域を全脳の灰白質領域から探索した。

生活行動時間では仕事・家事などの平均時間に性差を認め、中心的な生活行動である就労労働や家事から、副次的な生活行動である趣味・娯楽や身の回りの用事に至るまで、日常的な多様な生活行動が局所脳体積と相関を示した。得られた結果は男女で異なり、性差が影響している可能性が示唆された。また、各生活行動への従事時間におけるそもそもの男女差も、相関する脳領域の性差に影響している可能性が考えられた。

以上の研究は、24 時間の時間の使い方の個人差と脳の可塑性変化との、性差を含めた多様な関連の解明に貢献するところが多い。

したがって、本論文は博士（ 医学 ）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、令和 3 年 2 月 25 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。

要旨公開可能日： 年 月 日以降