

論文審査及び最終試験又は学力の確認の結果の要旨

<p>① ・ 乙</p>	<p>氏 名</p>	<p>永瀬 麻子</p>
<p>学 位 論 文 名</p>	<p>Neural Mechanisms for Adaptive Learned Avoidance of Mental Effort</p>	
<p>学位論文審査委員</p>	<p>主 査 副 査 副 査</p>	<p>長井 篤 木下 芳一 秋山 恭彦</p>
<p><論文審査の結果の要旨></p> <p>ヒトは頭脳労働を回避する傾向がある。先行研究では、変化しない環境下で、複数の異なる種類の認知的負荷に対して回避行動を示す結果が報告されている。また、強化学習によって学習した報酬価値に基づいて意思決定を行うことも行動・神経科学的なレベルで報告されている。しかし、変化する環境下でもヒトが認知的負荷を回避するのか、また回避の神経機構が認知的負荷の種類に依存しているかに関してはまだ明らかにされていない。本研究では、実験参加者の意志決定を強化学習モデルを用いて近似し、認知的負荷の予測値、予測誤差値を推定し、それらを表象する脳領域を探す model-based functional MRI という手法を用いて、認知的負荷回避の神経機構の検討を行った。認知負荷課題の異なる2つの実験(割算課題、展開図組立課題)を実施した(33人、20人)。大多数の参加者(75%、90%)で負荷の回避傾向が有意に確認され($p < 0.01$)、その回避パターンは強化学習モデルによってよく説明された。functional MRI (fMRI) により、認知的負荷の種類によらず、負荷の予測値と予測誤差値を表象する脳領域が、背内側前頭皮質に隣接して同定された。今回の行動および神経レベルの検討により、ヒトが認知的負荷の種類によらず強化学習に基づいて負荷の回避を行うことが示され、その回避行動に関わる神経機構が初めて明らかにされた点で重要な研究であり、博士(医学)の学位授与に値すると判断した。</p> <p><最終試験又は学力の確認の結果の要旨></p> <p>申請者は、強化学習の認知的負荷回避傾向をモデルで近似することで確認し、その際に生じる認知的負荷の予測値と予測誤差値を表す脳領域が背内側前頭皮質であることをfMRIで同定した。関連する知識も豊富で、研究内容の考察も十分で、学位授与に値すると判断した。 (主査:長井 篤)</p> <p>申請者は2種のモデル研究を行って人が認知的負荷を適応的に避ける傾向があること、dorsomedial frontal cortexがこれに関与していることを明らかとした。関連領域の知識も豊富で博士の学位に値すると判断した。 (副査:木下芳一)</p> <p>申請者はヒトの認知的負荷回避の神経機構について研究し、ヒトが非定常環境下にも認知的負荷の種類によらず負荷を回避し、背内側前頭皮質がこの神経機構を司る脳領域であることを明らかにした。本研究は脳機能に関する最先端の研究であり、学位授与に値すると判断した。 (副査:秋山恭彦)</p>		