

関西学院大学 研究成果報告

2018年05月15日

関西学院大学 学長殿

所属：文学研究科
職名：博士研究員
氏名：高橋 良幸

以下のとおり、報告いたします。

研究制度	<input type="checkbox"/> 特別研究期間 <input type="checkbox"/> 自由研究期間 <input type="checkbox"/> 大学共同研究 <input type="checkbox"/> 個人特別研究費 <input checked="" type="checkbox"/> 博士研究員 ※国際共同研究交通費補助については別様式にて作成してください。
研究課題	情動概念の再構築：心理科学の新たな挑戦
研究実施場所	F号館 動物実験施設
研究期間	2017年4月1日 ～2018年3月31日（12ヶ月）

◆ 研究成果概要 （2,500字程度）

上記研究課題に即して実施したことを具体的に記述してください。

情動のポジティブな側面を構成している要素の一つとして、好奇心が挙げられる。しかし、好奇心そのものを実験的に操作することは難しいため、その実験的検討はほとんどなされておらず、その機能についてもよくわかっていない。報告者は好奇心を実験的に操作することができる行動課題を開発し好奇心の機能やその神経メカニズムについて検討することを目的として実験に取り組んできた。

まずは動物を用いた行動実験場面において好奇心を動機とするような行動を観察することが可能な環境を構築することに注力した。探索行動は外的環境の情報を収集しようとする行動であり、好奇心はその動機として重要な候補として考えられる。しかしながら、探索行動の動機については十分な検討がされていない。探索行動が惹起される機序として、情報誤差による説明が考えられる。つまり、動物が生体内部に保持している周辺環境に関する情報と、実際の周辺環境に含まれる情報に誤差があった場合に探索行動が惹起されると考えることができる。このとき、探索行動を動機づける要因の一つとして好奇心が挙げられる。以上の点から、探索行動の動機について詳細な検討をすることは好奇心の機能解明につながると期待される。報告者は、周辺環境の情報量を操作することによって探索行動を惹起させることが可能であると予測し、実験的検討を行った。

動物を用いた実験場面では周辺環境に含まれる情報を比較的容易に操作することが可能であるため、ラットを用いた動物実験による検討を行った。具体的には、ラットの周辺環境に含ま

れる視覚情報を変化させた場合に探索行動が惹起されるのかについて検討した。装置内に視覚情報としてランダムウォークドットパターンをディスプレイを介して呈示し、パターンに含まれる情報量の大きさが装置内部でのラットの行動に及ぼす影響を確認した。その結果、ランダムウォークドットパターンに含まれる情報量が大きくなるほどラットの探索行動量が増大することが示された。この結果は、周辺環境の情報量を操作することによって探索行動を操作することが可能となることを示唆している。しかしながら、上記の結果は、視覚刺激によってラットの装置内移動量が増えることを示すのみに留まっており、具体的な行動内容については検討できていない。装置内部での被験体の頭の向きや、刺激呈示時の被験体から刺激までの距離、移動速度などを検討し、より詳細に探索行動を反映するような指標を用いて適切に探索行動を評価できるようにする必要がある。

好奇心が動機となるような行動を評価する系を作成する一方で、好奇心の神経メカニズムを明らかにすることは、好奇心の心的機能としての役割を明らかにするためには重要である。この点に関して、上記のように開発した探索行動の行動評価系を用いて、自由行動下の動物が探索行動をとる際の神経活動について検討した。探索行動が情報誤差により生じているのであれば、探索行動を開始する前後では情報誤差を反映するような神経活動パターンが生じていることが予測できる。また、装置内部の空間情報は探索行動によって収集された情報により更新されていくことが予測できる。これらのことを検証するために、情報誤差を反映するような脳領域や、空間情報を符号化すると考えられている脳領域から神経活動を記録しているが、探索行動を反映するような神経活動の記録には至っていない。この点に関しては、神経活動の記録に必要な電極を自作することや電極の埋め込み手術の手技獲得に予想以上の時間を要したために十分な検討を行うことができていないのが現状である。現在では安定的に神経活動を記録することが可能となっており、今後は神経活動と行動との対応関係を重視して研究を進めていく予定である。特に探索行動中の神経活動について検討していく予定であるが、情報誤差が探索行動を惹起するのであれば、脳内で環境情報が何らかの形で符号化、統合、比較されていなければならないため、そのような機能を担うような脳領域および神経活動があるのかについても検討していく予定である。また、神経活動の記録に際しては、より長期にわたって安定的に探索行動を観察できるような行動評価系を設定する必要があるため、神経活動記録と並行して、探索行動課題の改良を進めていく。

行動課題に関する結果は2017年9月に開催された行動2017（日本動物行動関連学会・研究会合同大会）において『ラットにおけるランダムドットパターン誘発性探索行動の評価』という題目でポスター発表として報告している。動物行動に関連する5つの国内学会の合同大会ということもあり、普段は接することのない分野の研究者と意見交換をすることができた。

以上

提出期限：研究期間終了後2ヶ月以内

※個人特別研究費：研究費支給年度終了後2ヶ月以内 博士研究員：期間終了まで

提出先：研究推進社会連携機構（NUC）

※特別研究期間、自由研究期間の報告は所属長、博士研究員は研究科委員長を経て提出してください。

◆研究成果概要は、大学ホームページにて公開します。研究遂行上大学ホームページでの公開に支障がある場合は研究推進社会連携機構までご連絡ください。