

関西学院大学 研究成果報告

2019年04月19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	2018年4月1日 ～ 2019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。

ポジティブ情動の要素の一つとして、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ような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。

これまで報告者は、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てきた。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、ヒト以外の多くの生物で観察可能な行動である。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。例えば、動物は自身の生存にとって脅威となるようなものをいち早く察知するために周囲を探索するであろうし、ただ単純に退屈であるから周囲を探索して新たな情報を得ようとすることもあるであろう。このように、探索行動が惹起される背後にはその時々によって異なる動機が存在すると考えられる。しかしながら、それらの動機の違いについてはあまり議論がされてこなかった。本研究計画では、探索行動が惹起される動機がどのように切り替わるのかを明らかにし、その中に好奇心と呼べるものがあるのかを検討する。

探索行動を動物が環境情報を積極的に収集しようとする行動であると考えた場合、動物が知識として有している外部環境情報と、実際の外部環境に含まれる情報と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。報告者はこの点に着目し、外部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外部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、実験動物であるラットを用いた動物実験によって、探索行動がどのように惹起されるのか検討を行った。具体的には、ラットの外部環境に含まれる視覚情報を変化させた場合にラットがどのような行動を示すのか、特に探索行動が惹起されるのかに焦点を当て検討した。装置内面に向けて設置されたディスプレイにランダムウォークドットパターンを視覚刺激として呈示し、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、外部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。また、静止ドットパターンを呈示することでも探索行動は惹起されたが、ドットパターンに含まれるドットの総数を増やしても（情報量を多くしても）探索行動量に大きな違いは認められなかった。この結果は視覚刺激の動きがラットの探索行動量を増大させることに重要である可能性を示唆している。しかしながら、上記の結果はいずれも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。

さらに上記の行動課題を用いて、ラットの脳から神経活動を記録した。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と予測できる。このことを検証するために、空間情報を符号化すると考えられている脳領域の一つである海馬から神経活動を記録している。しかしながら現状では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。行動課題によって惹起された探索行動が空間情報を更新しているのか否かについては今後も更なる検討が必要である。ただし、海馬領域での神経活動は探索行動の結果として変化するのであり、探索行動の動機を反映する脳領域であるとは考えにくい。なぜ探索をするのか、その動機を明らかにするためには、海馬以外の領域からも神経活動を記録する必要がある。今後もデータを追加し、探索行動によって空間情報の更新がなされているのか否か、探索行動がどのような動機によって生じているのかについて検討していく予定である。

行動課題に関する結果は2018年9月に開催された日本動物心理学会第78回大会において、『Effect of stimulus brightness on stimulus-induced exploratory behavior in rat.』という題目でポスター発表として報告している。神経活動の記録に関しては、2019年3月に開催された本プロジェクト主催のシンポジウムにおいて報告している。

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

報告用紙②

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。