

関西学院大学 研究成果報告

2019年 4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： 真田 原行

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	応用心理科学研究センター（全学共用棟4階・実験室4）
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。

我々の周りには、心地よいピアノのメロディーや緊張感をもたらす警報音など、感情的色彩をもつ音があふれている。本研究では、こうした感情的要素を持つ音の認知過程を知る第一歩として、協和音・不協和音に着目し、それを刺激として用いた脳波実験を行った。

協和音・不協和音とは、複数の音の組み合わせのうち、組み合わせの相性がよいもの、悪いものを指し、ヒトは協和音にポジティブな印象を、不協和音にネガティブな印象を抱きやすいことが知られている。一方で、聴覚刺激に対する注意定位や注意捕捉をテーマとする研究領域では、オドボール課題を用い、その課題遂行中の事象関連脳電位（Event Related brain Potential: ERP）を計測することによって多くのことが明らかにされてきたが、しかしながら出来る限り交絡要因を防ぐためにその刺激として純音を用いることが多く、協和音・不協和音のような我々に感情的な印象を抱かせる刺激を用いることはなかった。この点において本研究は新たな試みであると言える。

今回用いた実験パラダイムは、ターゲット音・標準音・課題非関連音の3つの音カテゴリを呈示する3音オドボール課題であり、この課題中の課題非関連音はP3aと呼ばれる事象関連脳電位（ERP）成分を惹起することが知られている（Katayama & Polich, 1998）。そしてこの成分の振幅は、その課題非関連音がどの程度注意を捕捉したかの指標となる（Sawaki & Katayama, 2007; 2008）。

本研究ではまず協和音・不協和音によって注意捕捉の程度が異なるかどうかを調べるこ

を目的とした。そのため音カテゴリーのうち課題非関連音として協和音・不協和音を呈示した。協和音・不協和音はそれぞれ12音用意し、全試行中の協和音・不協和音の割合が等しくなるようにランダムに呈示した。またターゲット音・標準音は純音を用い、ターゲット音・標準音・課題非関連音の全試行における割合は1:8:1とした。参加者が行うべき課題は、ターゲット音が聞こえたら出来るだけ早くボタン押しで回答することであった。本研究では上記の目的に加え、和音による注意捕捉の程度は主課題の難度によって異なるのかどうか、さらにこれまでの音楽経験の有無はその程度に及ぼすのかを調べることにした。そのためにターゲット音と標準音のピッチ差を変えることで主課題の難度を操作し（低難度・高難度）、また音楽経験者群・非経験者群（音楽トレーニングを3年以上受けたことがあるか否か）を設けることで音楽経験の影響を検討した。実験には計52名が参加し、データに不備があった2名を除く50名のデータを用いて分析を行った。

まず、ターゲット音に対する反応時間の結果から、高難度条件での反応時間は低難度条件の反応時間に比べて有意に遅延していたことがわかり、このことは、課題難度の操作が成功していたことを示す。またERPの結果を見ると、課題非関連音（和音）が惹起したP3aは、主課題が高難度のときのみにおいて、協和音に対する振幅が不協和音に対するそれよりも大きくなった。このことは、主課題の難度は協和音・不協和音による注意捕捉の程度に影響を及ぼし、かつ、難しいときのみには協和音の方が不協和音よりも注意を捕捉することを示唆する。この背景メカニズムと考えられるのは以下の通りである。（1）そもそも協和音は不協和音よりも強く注意を捕捉するが、主課題が易しい（低難度条件）場合には使用できる注意資源に余裕があるため、その注意捕捉を抑制していた可能性、もしくは（2）主課題の難度の変化に伴って使用できる注意容量も変化するが、その容量の違いによって、和音による注意捕捉の背景プロセスとして異なったプロセスが発動していた可能性、である。これらの可能性のどちらが正しいかは、今後の検討課題である。またこの振幅差に対して音楽経験の有無の影響は見られなかったことから、協和音と不協和による注意捕捉の違いを支える認知過程は、ある程度生得的なプロセスである可能性が考えられる。

まとめると、本研究は主課題難度が高く注意資源容量に余裕がない場合において、協和音が不協和音よりも強く注意捕捉をすることを示した。本研究は、我々に感情的印象を抱かせる音刺激が注意を捕捉する様子と、それを操作する要因について初めての報告と言える。

本研究の成果を踏まえた今後の展望としては、感情状態を把握するプローブ法の開発が挙げられる。すでに先行研究によって、潜在的な注意状態をERPによって把握するプローブ法は確立され（Sugimoto & Katayama, 2013; Takeda & Kimura, 2014）、応用場面でも用いられている。この注意状態を把握するプローブ法では、実験参加者がある主課題に取り組んでいるとき（ビデオゲームなど）、それとは関係のない刺激（プローブ刺激：肩への電気刺激など）を与えると、プローブ刺激が惹起するERPの振幅を観察することによって、主課題（この場合、ビデオゲーム）に対する集中の度合いを把握することが出来る。本研究は、このプローブ法を感情状態の把握に応用できる可能性を示している。具体的には、本研究の結果から協和音・不協和音間の注意捕捉の違いがERPによって把握できることが分かった。このように、感情的印象を抱かせる音刺激をプローブ刺激として用い、それが惹起するERPを観察した際に、実験参加者の感情状態によってそのERP振幅が変化するならば、注意と同様、潜在的な感情状態を把握できるプローブ法の開発が可能となる。これが可能となれば、感情というヒトの心理機能の解明だけでなく、工学的応用の可能性も視野に入り、基礎・応用両面において重要な知見を提出できると考えられる。

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。