

## 2015年度大学共同研究 研究成果概要

所属・職・氏名：文学部・教授・佐藤暢哉

研究課題：心理科学を基盤としたインタラクションに関する実践的研究

研究期間：2015年4月1日～2016年3月31日

### 研究成果概要（5,000字程度）

本共同研究の目的は、応用心理科学研究センター（CAPS）を母体とし、2010～2014年度の私立大学戦略的研究基盤形成事業により得られた研究の成果および情報発信を継続・発展させることであった。CAPSは、実証的心理科学の基礎研究およびその成果を広く社会へ発信することを目的とした、応用心理科学研究を推進するための研究拠点である。これまで、学術フロンティア推進事業（2002～2009年度）「先端技術による応用心理科学研究」によって、積極的に理工系の先端技術を取り入れて研究を推進し多くの成果を挙げてきた。その後さらに、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（2010～2014年度）「心理科学を基盤とするインタラクション評価システムの開発と応用」により、上記事業とは立場を入れ替えた、心理科学の最先端の知見と技術を先端技術や社会へ還元するための研究を実施してきた。2015年度は、様々なインタラクション状況において、基礎研究の成果を応用していくことを視野に入れ、以下の4つのテーマの研究を実施した。

#### 1. 異性の身体的魅力が無関連プローブ刺激に対する事象関連脳電位に及ぼす影響

顔や手足などの魅力（身体的魅力）が高い者が商品を宣伝することによって、商品売上が向上することが報告されている。つまり、企業にとって身体的魅力の高い商品宣伝者を雇用することは企業利益のために重要な戦略であると言える。身体的魅力の評価は主に質問紙やインタビューなどの主観的報告によって行われているが、複数人で身体的魅力を評価する際には自身の評価結果が他者の評価情報によって歪んでしまうことが報告されている。すなわち、主観的報告による異性の身体的魅力の評価は必ずしも適切な結果でなく、身体的魅力を評価可能な客観的指標を探し出すことは急務であると言える。そこで研究では無関連プローブ刺激に対する事象関連脳電位の成分であるP2が異性の身体的魅力を測定する際の客観的評価指標になりうるかを検討した。無関連プローブ法とは主課題とは別に物理刺激（これをプローブ刺激と呼ぶ）を呈示し、それに対する反応を測定する方法である。主課題に多くの注意が必要となるほどプローブ刺激に対して惹起されるP2の振幅が減衰することが報告されており、プローブ刺激に対するP2の平均振幅は注意資源の配分量を反映すると考えられている。本研究では男女それぞれ12名の参加者に高/低魅力の異性動画を7分間視聴させ、その際にプローブ刺激として電気刺激を参加者の片方の腕に高頻度（80%）、もう一方の腕に低頻度（20%）で呈示した。動画視聴後には各動画に対する感情価と覚醒度をVisual Analog Scaleで測定した。その結果、参加者の性別に関わらず高頻度/低頻度刺激に対するP2の平均振幅は低魅力動画視聴時よりも高魅力動画視聴時で有意に小さいことが示された。また、低魅力動画視聴時では頻度によってP2の平

均振幅に差が見られたのに対し、高魅力動画視聴時には頻度の差は認められなかった。これは高魅力動画に多くの注意資源が割り当てられ、プローブ刺激に対する注意資源が減少したために生じた結果であると考えられる。このように高魅力動画に多くの注意が割かれたのは刺激が参加者にとって報酬となっていたためであろう。魅力的な異性刺激は報酬となることが知られており、本研究でも感情価と覚醒度は高魅力動画の方が有意に高かったことから、魅力的な異性が参加者に高覚醒の快を齎し報酬となったため高魅力動画に多くの注意が割かれたと考えられる。以上のことから無関連プローブ刺激に対する P2 は身体的魅力の差を測定するための有用な指標である可能性が示された。今後は冒頭で述べた主観的評価が歪む評価環境では無関連プローブ刺激に対する P2 はその影響を受けずに、身体的魅力を測定する客観的指標となるのか検討する必要がある。

## 2. 感情喚起映像が思考-行動レパトリー想起数と生理的反応に与える影響

本研究はポジティブ心理学の中でも有名な理論でありポジティブ感情の機能を説明する「拡張-形成理論」に着目して実施したものである。拡張-形成理論とは、ポジティブ感情の経験によって思考や行動が拡張し、その結果、個人内の認知資源の拡張や人間性の変化・成長を促し、そのことがまたウェルビーイングにつながるというらせん的な構造として説明しているものである。加えて、ポジティブ感情の経験による思考の拡張は他者に向けて拡張するという方向性についても検討が行われており、対人関係や相互作用などの社会的な機能も持つと考えられている。実験室実験にてポジティブ感情の経験が思考の拡張や方向性について確認するために、自己と他者（親友）との向社会的行動場面を想起させる「レパトリー想起課題」を用いて、書き出したレパトリー数を指標とした。課題で用いた想起場面は、「自己が落ち込んでおり、他者（親友）から“して欲しい”こと」と、「他者（親友）が落ち込んでおり、“してあげたい”こと」であり、それぞれ1回ずつ実施した。各課題を実施前にポジティブ感情喚起映像（ポジティブ映像条件）と感情が喚起されない映像（ニュートラル映像条件）のどちらかを視聴させ、生理指標として心拍数を測定した。実験の結果、想起レパトリー数はポジティブ映像視聴後の“してあげたい”レパトリー数が他の組み合わせに比べて有意に増加した。このことから、ポジティブ感情喚起による思考の拡張は他者に向けられていたと考えられる。心拍数ではニュートラル映像よりもポジティブ映像を視聴中に有意に減少していた。この実験の結果を踏まえ、生理的反応をより多角的かつ詳細に明らかにするために脳波・心電図・皮膚コンダクタンス水準を指標に加えて同様の手順で実験を行った。その結果、ポジティブ映像視聴後に”してあげたい”レパトリー数が最も増加していたが、統計的に有意な差は見られなかった。心電図から算出された心拍数と皮膚コンダクタンス水準はポジティブ映像視聴中に比べてレパトリー想起課題中に有意に増加を示しており、ポジティブ映像の視聴による感情喚起が想起課題中の反応増加を引き起こしたと考えられる。このことから、想起反応の増加はポジティブ感情喚起による覚醒度の増加や感情の高まりが生理的反応の増加に影響を与えた結果である可能性が考えられた。以上の内容から、拡張-形成理論による思考の拡張が観察され、ポジティブ感情が生理的反応に与える影響について今後の研究に発展する可能性を示したといえる。

## 3. ラットの向社会的行動にオキシトシンと飼育環境が及ぼす影響

他者を援助し、悲しむ人を慰め、物を分け与えるといった、報酬を期待せずに他者に利益をもたらす自発的な行動は向社会的行動とよばれている。向社会的行動は他者への共感を動機と

して生起するといわれており、共感自己と他者のインタラクションを成立させる上で重要な役割を果たす心的機能の一つであると考えられている。これまで、共感や向社会的行動に関する研究は主に霊長類を対象におこなわれてきた。しかし近年、齧歯類においても嫌悪状況にいる仲間をそこから助け出す行動が示されると報告されたことから、共感や向社会的行動の神経メカニズムの解明に注目が集まっている。そこで本研究では、社会的行動に影響を与える神経ペプチドであるオキシトシンの投与と、情動伝染の生起に関わる同種他個体との生育環境が、向社会的行動にどのような影響を与えるのか検討した。実験では 11 週齢の雄性 SD ラット 36 匹を被験体として用い、陸地にいる被験体ラットが隣の水が張られたプールにいる被援助ラットをプールと陸地を隔てるドアを開けて助け出す援助行動課題を実施した。援助行動課題をおこなうにあたり、プールに入れられる個体と同じケージで飼育し、課題前に 5 日間連続でオキシトシンを腹腔内投与する Pair-Oxy 群、Pair-Oxy 群と同じ飼育条件下でオキシトシンの代わりに生理食塩水を投与する Pair-Sal 群、プールに入れられる個体と異なるケージで単独で飼育し、Pair-Oxy 群と同様にオキシトシンを投与する Solo-Oxy 群、さらに Solo-Oxy 群と同様の飼育条件下でオキシトシンの代わりに生理食塩水を投与する Solo-Sal 群を設けた。4 群に 1 セッション 5 分間の援助行動課題を 20 日間おこなった結果、Solo-Oxy 群および Solo-Sal 群が、ドア開け行動を他の Pair-Oxy 群および Pair-Sal 群より早く獲得することが示された。さらに、Solo-Oxy 群において、ドア開け行動を獲得する個体が他の 3 群と比べて最も多いことが示された。これらの結果から、ラットの向社会的行動は他個体と同じケージで飼育されているときよりも単独で飼育されているときに早く獲得され、さらに、オキシトシン投与による向社会的行動の促進効果は、飼育環境の違いに左右される可能性が示唆された。

#### 4. 乳幼児期におけるポジティブ共感についての発達の検討

これまでの共感研究は、他者のネガティブ情動に対する共感に焦点が当てられてきたが、近年では対人インタラクションにおける「ポジティブ共感」の役割も重視され始めている。本研究では、未解明なことが多い 1~3 歳児のポジティブ共感について、その発達の特徴を探索的に検討することや測定法を提案することを目的とした。1~3 歳児 48 名に対し、実験者によるポジティブ情動の演技を含んだ 90 秒間の共感テストを実施した。共感を喚起するための演技の内容は「何も入っていない透明なケースを開けることができて喜ぶ」と「電話で誕生日を祝われて喜ぶ」のいずれかとした。Robinson & Zahn-Waxler (2002) の評定システムの項目のうち、微笑みや声を出す笑いなど「ポジティブ感情」の得点を情動的共感得点、他者の視点を認知的に理解しようとする言動である「仮説検証」の得点を認知的共感得点として用いた。また、向社会的だと思われる行動を記述的に記録した他、行動の特徴を探るために「実験者志向行動の潜時」を計測した。

その結果、「ケース」の演技に対する認知的共感得点は一貫して比較的低い一方で、「電話」の演技に対する同得点は 3 歳児のみ高くなった。このことから、状況が視覚的に明確な場合は、認知的に相手の視点を理解しようとする言動があまり必要ない一方、状況が視覚的に不明確な場合は、そのような言動が 3 歳ごろから増加する可能性が示された。一方、情動的共感については、これまでのネガティブ共感に関する研究と同様に、生起率が比較的低く発達の傾向も見いだされなかった。

また、向社会的行動の生起はまれであったものの、ハイタッチ、拍手、飛び跳ねる、「やった」と言うなどの行動が「ケース」の演技に対してのみ見られた。さらに、「電話」の演技について

の実験者志向行動の潜時から、実験者が電話をかけている間の子どもの実験者志向行動が抑制されると考えた。これらのことから、ポジティブ共感の測定法としては「ケース」の演技の方がより自然な行動を引き出せると考えた。

その他、ポジティブ情動に対する「向社会性」の定義などについて考察を行った。今後の課題としては、共感の影響する状況について実験的に検討した上で、特性的共感の指標となる測定法を確立すること、異なる共感対象への共感や日常生活における共感を含め、乳幼児期のポジティブ共感を総合的に捉えていくことが挙げられた。