

2014年度大学共同研究 研究成果概要

所属・職・氏名：文学部・教授・大竹恵子

研究課題：インタラクションに関する心的過程の計測と実践研究への応用

研究期間：2014年4月1日～2015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、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・情報発信拠点の創設を目的として申請した、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」をより効果的に実施することである。現代においては、日本のみならず世界レベルで「安全で健康な社会」の実現が強く求められている。すなわち、単に使いやすいモノやコトを超えて安心して使える、使い心地の良いモノやコトにかかわる知見、あるいはネガティブな状態を正常な状態にという臨床事態を超えて、普通の状態からより良い状態への健康にかかわる知見が強く求められている。これを実現するためには広く、人とモノ、人とコト、人と人、人と社会など、種々の場面での多様なインタラクションを明らかにすることが必要であり、またそれらを測定・分析することは根源的かつ先端的なテーマであり、このような問題に答え得るのは実証科学的な心理科学に他ならない。2014年度は、種々のインタラクション事態でのインタラクションのメカニズムを解明するための研究として、以下の4つのテーマについて展開した。

1. 複数人のインタラクション事態における顕在/潜在的心的過程の計測

（1）多人数同時脳機能計測

複数人から生理反応（脳波、表情筋、心拍数）を同時計測することでインタラクションにおける潜在的認知過程の評価を行った。まずインタラクション時に安定して計測データを取得する生体計測システムの構築を行い、システムを応用した実験を通じ、他者の存在が個人の認知状態、あるいは行動表出を調節する生理的基盤を明らかにした。具体的には、集団や二者がインタラクションを行う社会的状況における個人の潜在的認知過程について、構築した計測装置を用いた事象関連電位の計測により検討した。多くの心理実験では実験参加者は1人で課題に取り組む。このため、他者とのインタラクションがどのように認知過程へと影響するのかは明らかではない。そこで、3名集団が多数決で集団意思決定を行う状況、視覚刺激の運動方向を他者と一緒に判断する状況、他者に対して欺き戦略を用いることで利益を最大化する状況、など多様な社会的状況を実験室での心理実験課題として再現することでインタラクションが個人の認知・感情状態に及ぼす影響を検討した。その結果、社会的なインタラクションにおいては状況に応じて個人の行動への動機づけが柔軟に変容し、それに伴い脳内、特に前部帯状回を中心とする行動監視システムが調整されることが明らかにされた。

(2) 評議コミュニケーション

裁判員制度を実験題材とし、「平等でない」立場の複数人によるインタラクションの際の合意形成のメカニズムを解明するシステム開発を行い、集団コミュニケーション実験場面に応用した。また、このような場での非言語的行動の役割の検討を見据え、会話時の視線行動と個人の認知的特性との関連を評価した。裁判員制度における専門家-非専門家の評議コミュニケーションは、現代社会において必要性の高い、かつ心理的要因が内容に大きく関わる典型的なインタラクション場面の1つである。具体的には兵庫県弁護士会所属の弁護士の協力の元で公判シナリオを作成して、被告人の罪状について専門家とともに評議を進める実験を行い、データ収集と分析を行った。その結果、認知的中心性が裁判官にある限り、初期意見が裁判官と一致している参加者が裁判官と異なる意見に最終的に変更することはほぼないこと、評議過程は、裁判員が事件を理解し、裁判官や他の裁判員と同じ結論を出すための「確認」の場にとどまっている可能性が高いこと、の2点が明らかとなった。さらに、非言語・言語の同期的計測方法に関する基礎的知見を得るために、二者のオンラインチャット状況を擬した会話状況における話し手の視線行動について非接触型アイマークレコーダを用いて計測したところ、話題の感情価によって相手に向けられる視線量が異なること、社会的スキルが高い場合にこのような傾向がより顕著になることの2点が明らかにできた。

(3) 世代間コミュニケーション

現実社会の典型的かつ社会的に重要なインタラクション場面の一つとして、超高齢化社会となりつつある現代日本の現況を鑑み、高齢者と若者のインタラクション場面を取り上げた。インタラクション主体の「世代」の違いによる心理的影響に注目し、それを知るためのシステムを開発した。これを高齢者と若者の二者間コミュニケーションに応用し、高齢者から若者への知識や知恵の伝授が円滑に行われるための制約条件を、双方の視点から実験的に解明した。具体的には、高齢者が自らの経験を基に若者世代に知識や知恵を伝授する「語り」場面を設定し、「語り」の聴き手の世代と反応を操作した実験を行い、高齢期の心理的発達課題である「世代性」の変化を測定した。さらに、「語り」を行う世代と内容を操作する実験を行い、若者側が高齢者に感謝する「語り」内容についても検討した。インタラクション中の会話内容（言語）と、笑顔やうなずき（非言語）の発現回数を同期的に計測し、また会話後の相手に対する利他的行動を測定した。これらの実験を通じて、高齢者は自身の経験を基に、若者が失敗やリスクを避けることのできる「語り」を行い、若者がそれに対して感謝を抱く、そしてそれを具体的なポジティブ反応として表出させることが、高齢者の心理状態をポジティブなものへと変化させ、世代間の円滑なコミュニケーションを実現するために重要であることが示された。また、若者にとっては、リスクを避けることができるアドバイスを含んだ「語り」内容を聞かされた場合の方が、高齢者に対して感謝を抱くことが明らかとなった。

2. 触覚を中心としたインタラクション事態についての基礎的な検討

我々はいくつもの感覚を同時に働かせて外界の認識を行っている。このとき、異なる感覚器から入力される情報をどのように対応付けているかを理解することは、基礎科学上の

意義に加え、将来的に遠隔地間相互作用のような人工的に作られる環境を違和感なく設計するための重要な制約となりうる。今回、視覚量として輝度、触覚量として剛性という特徴を用いて、視覚情報と触覚情報の間に存在する量的な視触覚間規則性の知覚について検討した。恣意的に用意された視覚・触覚情報の組合せに対して、その中に潜在的に潜む関数関係を効率的に抽出する能力を我々が有していることを明らかにした。実験協力者は、様々な輝度と剛性を同時に感じるという事態を複数回経験し、その間に潜む規則性（互いの心理量のもつ線形関係の明確さ）の大小を2肢強制選択で判断することを求められた。知覚能力が課題に対する事前知識に依存する程度を検証するために、規則性に対する事前の教示の有無も操作した。また、どのような線形関係に敏感なのかを確かめるために、線形関係について「明るいほどかたい」場合と「明るいほどやわらかい」場合の、2種類の関係を設定した。規則性に対する事前知識がなくても規則性の高い方を選べること、またその感度には指向性が無く、「明るいほどかたい」場合と「明るいほどやわらかい」場合のどちらでも同程度に規則性を見いだせることが分かった。我々が共起する個々の視触覚経験を統合し、抽象化された線形規則を抽出できる可能性を示唆する本研究の成果は、VR環境の持つ多感覚的な性質の学習過程を明らかにしたものだといえる。

3. 遠隔地間コミュニケーション

相手の身体への接触行為は、非言語的コミュニケーションにおいて重要な役割を持つ。他者へ直接接触れることの心理的影響については多くの研究知見があるが、遠隔地コミュニケーションの文脈となると、その影響はほとんど分かっていない。振動情報は遠隔地間インタラクションの手段として、きわめて現実的なアプローチである。しかしながら、この情報伝達は直接的な接触とはかなり異なった様式となるため、そもそもの振動の知覚・感情情報の伝達手段としての機能を検討する必要がある。ここでは、レーザーの振動を拾い、その振動を距離の離れた場所に置かれた振動子に再現するという機能を持つ TECHTILE toolkit (株式会社ソリッドレイ研究所製) を用いて、振動が伝えるコンテンツの特性について知覚・情動の側面から検討した。第一に、知覚的情報の伝達精度について明らかにした。toolkit を用いて、送り手がレーザーの取り付けられたカップ内の物体を揺らし、受け手が振動子を経由してその物体特性を正しく認識できるかどうかを調べた。2者の視覚・聴覚情報は遮断し、粒状感の推定を行った。予備の実験の結果、粒状感の弁別は平均的には可能なものの、その個人差は大きいこと、受け手側がカップを揺らすという、送り手が本来行っていた能動的行動を模倣しても、弁別性に寄与しないことが分かった。第二に、遠隔地間での感情情報の伝達が可能であることを明らかにした。感情伝達の非言語的コミュニケーション研究では、顔面表情や視線、声のトーンやジェスチャーといった視聴覚情報に着目した研究が多く、一方で触覚についてはほとんど着目されていなかった。実験では、視覚・聴覚情報を遮断した2者(送り手・受け手)に toolkit のレーザー・振動子を装着し、送り手の感情喚起を行った後、感情を振動情報として表出させ、受け手が送り手の感情を認識できるかどうかを検討した。その結果、「怒り」や「悲しみ」といった感情では、受け手が振動の強さと速さを手がかりとし、送り手の感情を チャンスレベルよりも高い割合で正確に判断している可能性が示唆された。

4. 社会還元の実践的取り組み

実験室実験で得られた心理科学の最先端の成果を現場に接続して、「安全で健康な社会」の実現を目指したさらなる研究の展開可能性を見定めるため、まず教育・臨床現場への応用に着手した。具体的には、2つのプロジェクトー神戸市「通常の学級におけるLD等への特別支援事業」巡回相談員と「神戸市青年期発達障害支援事業」ーを通じて、インタラクションに関する心理科学的な研究成果の社会還元を試みた。前者のプロジェクトは、行動観察の訓練を受けた大学院生を公立小中学校に派遣し、教室で児童生徒と教師の相互作用の観察と問題行動の改善を図るもので、既に10年以上の継続実績をもつものであるが、本プロジェクトで得られた知見を導入することにより、一年を通して学校の自然環境で実践研究システムを導入することに成功した。また後者のプロジェクトでは青年期発達障害のある青年と家族とのコミュニケーションのトレーニングプログラムを開発しており、地域支援チームを統括してコーディネータの派遣を行い、発達障害のある青年と家族とのコミュニケーション・トレーニングプログラムを開発した。本事業は神戸市全域にわたり実施され、発達障害のある人々が最も苦手とする対人コミュニケーションの基礎研修から支援者支援に至るまで、自治体を提供元とする総括的なコミュニティプロジェクトに発展しつつある。これらの実践的研究プログラムから得られた知見と本プロジェクトのインタラクション評価システムの理論的整合性と応用現場への導入を、実証に基づく行動科学の視点から検討している。こうした連携の実現は、実証的心理科学の成果を社会に積極的に還元する研究拠点として機能しつつあることの証左である。加えて、神戸市発達障害者ネットワーク推進室と共同で応用行動分析に基づく神戸市保育士研修プロジェクトを担当した。これも既に8年の継続実績をもつ連携に、本プロジェクトで得られた知見を導入したものである。焦点は、保育士と発達障害のある園児とのインタラクションの改善であり、インターネット基本講座およびマニュアルの作成に至った。さらに、「教育と臨床場面の基本はインタラクションである」という考え方について、国際会議で学校に焦点をあてて講演を行ったり、学会および自治体主催の講演会、研修会においてインタラクションのアセスメントと改善の成果を国内外に広めるよう努めた。

以上、本年度は、これまでも継続してきたインタラクションに関する心的過程の計測研究に加えて、戦略的研究基盤形成事業の最終年度として基礎データを実践研究として応用することを目指した。具体的には、例えば円滑な世代間コミュニケーションの実現や、心身の健康増進を目指した実践的アプローチを行い、基礎研究から得られたさまざまな知見を現場に生かすことを目指した。