

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	Beyond Smiles: Cooperativeness as the Key Determinant of Cooperative Behavior
著者(和文)	鄧笑奇
Author(English)	Xiaoqi Deng
出典(和文)	学位:博士(理学), 学位授与機関:東京科学大学, 報告番号:甲第253号, 授与年月日:2025年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:三宅 美博,山村 雅幸,小野 功,瀧ノ上 正浩,吉村 奈津江
Citation(English)	Degree:Doctor (Science), Conferring organization: Institute of Science Tokyo, Report number:甲第253号, Conferred date:2025/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	鄧 笑奇	
論文審査 審査員		氏名	職名	氏名	職名
	主査	三宅 美博	教授	吉村 奈津江	教授
	審査員	山村 雅幸	教授		
		小野 功	教授		
		瀧ノ上 正浩	教授		

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は、人間の社会的相互作用における協力行動と笑顔の関係について研究したものである。具体的には、笑顔が協力行動を促進するという先行研究に対し、人間の性格特性である協調性を考慮することで、それらの因果関係や予測的なつながりに関する研究のギャップを埋めることを目指している。そのために、行動分析と神経生理学的分析を組み合わせた多角的なアプローチを用いて、笑顔およびその同期という非言語的手がかりと協調性という性格特性が、社会的文脈における協力行動にどのように影響を与えるかを明らかにしている。本論文は「Beyond Smiles: Cooperativeness as the Key Determinant of Cooperative Behavior」と題して、英文全5章で構成されている。

第1章「INTRODUCTION」では、複数の先行研究を引用しながら協力行動と笑顔の関係について述べている。まず、協力行動とは他者の利益のために個人的なコストを伴う社会的行動であり、その重要性を指摘している。次に、笑顔の中でも特にDuchenne smileという目元と口元の両方の筋肉を使った笑顔が、信頼のサインとして協力的な行動を促進する可能性を指摘した先行研究を紹介している。しかしながら、先行研究において笑顔と協力行動には関連があるとされているものの、笑顔が単に人間の協力的な性格傾向を反映しているのか、それとも他者への協力行動を促す役割を果たしているのかは不明確であると指摘している。そして、本論文の目的として、笑顔、協力的な性格特性である協調性、協力行動の因果関係を明らかにすると述べている。

第2章「RELATIONSHIPS BETWEEN COOPERATIVENESS, SMILE, AND COOPERATIVE BEHAVIOR」では、協調性、Duchenne smile、協力行動の相互関係を、個人およびペアレベルにおいて行動実験を用いて調査している。まず、ランダムにペアリングされた参加者において、匿名の相手と囚人のジレンマゲームを実施することで、個人レベルの協調性の度合いを評価している。さらに、ペアとなった2人において10分間の自由な会話を行った後、囚人のジレンマゲームをすることで協調行動の度合いを評価している。また自由会話中のDuchenne smileおよびその同期を画像データより抽出している。これらに線形回帰分析を加えることで、会話中のDuchenne smileの回数と個人の協力行動の間に正の相関があることを明らかにし、先行研究を再現している。しかし協調性を考慮に入れるとDuchenne smileは協力行動の要因とはならないことも明らかにしている。具体的には、協調性を原因因子、Duchenne smileを媒介因子、協調行動を結果変数とした媒介分析においては、Duchenne smileおよびその同期が、協調性と協力行動の関係を媒介せず、協調性が笑顔およびその同期と協調行動の要因となることを明らかにしている。これらの結果は、人間の協力行動は主に協調性という性格特性によって決定され、笑顔は影響を与えないことを意味するものであり、先行研究における笑顔と協調行動の相関は疑似相関であった可能性を示している。

第3章「RELATIONSHIPS BETWEEN COOPERATIVENESS, DUCHENNE SMILE WITH GAZE, INTER-BRAIN SYNCHRONY, AND COOPERATIVE BEHAVIOR」では、第2章の結果に基づき、笑顔および同期が協調行動に直接影響を及ぼさないか、更なる解析を行っている。一つは、笑顔の同期において視線を含めた分析を行っており、視線を相手に向けている時のDuchenne smileを分析対象としている。加えて、二者間の同期全般を考慮するために、第2章で行われた会話課題中に計測された脳活動信号の二者間の脳間同期も分析対象としている。そして、視線を考慮したDuchenne smileと脳間同期を媒介変数とした分析を2章と同様に行っている。その結果は、協調性が視線を考慮したDuchenne smileと協力行動の両方を有意に予測する一方で、視線を考慮したDuchenne smileは協調性と協力行動の関

係を媒介しないことを示している。また脳間同期もその後の協力行動を予測しないことを明らかにしている。これらの結果から、笑顔とその同期という非言語的手がかりや神経活動の同期といった一時的な要因よりも、協調性という性格特性が協力行動を形成する上でより重要な役割を果たすことを示唆したとしている。

第4章「GENERAL DISCUSSION」では、協調性が協力行動の中心的な要因であるという重要な発見を強調し、Duchenne smile や脳間同期は先行研究で報告されていたような協調行動の因子ではない可能性について考察している。協力行動が Duchenne smile や脳間同期によって単独で説明されるのではなく、協調性という個人の性格特性がその基盤にあるとし、さらに、これらの要因が協力行動にどのように影響するかを更に検討する必要性があると述べている。

第5章「CONCLUSIONS AND FUTURE WORKS」では、協調性が協力行動を形成する中心的な要因であり、Duchenne smile などの非言語的手がかりは協力行動を直接的に媒介するものではなく、協調性を反映する補助的な役割を果たしていると結論づけている。

以上を要するに本論文は、人間の社会的相互作用における協力行動と笑顔の関係について研究し、協力行動は笑顔やその同期という状況的要因よりも内的な性格特性に依存するという基本的特性を明らかにしたものであり、理学上貢献するところが極めて大きい。よって、本論文は博士（理学）の学位論文として十分に価値があるものと認められる。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東京科学大学リサーチポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。