

## 他者につられない訓練で他者の表情認識力が UP!

～コミュニケーションに関わる脳情報処理の解明に期待～

### ポイント

- ・ 他者の動作につられない模倣抑制訓練が、表情認識能力に及ぼす影響を実験的に調査。
- ・ 模倣抑制訓練により、顔面に制約が課されても他者の表情認識力が低下しなくなることを発見。
- ・ 自己-他者の区別を明確にすることが、他者理解能力において重要であることを示唆。

### 概要

北海道大学大学院教育学院博士後期課程1年の松田直祥氏と同大学院教育学研究院の阿部匡樹准教授は、自己と他者の状況を区別する模倣抑制訓練によって、自身の状況に依らない安定した表情認識能力が得られることを発見しました。

ヒトは、他者の行為や表情を観察した際、自身の脳内でそれらをシミュレーションすることで、その意図や感情を理解するといわれています。この仕組みは他者理解の重要なメカニズムの一つとして注目されてきました。一方、最近では、自己と他者の状況を明確に区別することが他者理解やコミュニケーションでは重要だ、という一見逆説的な主張もなされています。この自己-他者区別の能力は、他者の動きにつられない模倣抑制訓練によって向上することが示唆されていますが、模倣抑制訓練が表情認識能力に及ぼす影響は明らかにされていませんでした。

そこで本研究では、他者の指の映像とは異なる指（映像が人差指なら中指、中指なら人差指）を挙上する模倣抑制群、数字に応じて（1：人差指、2：中指）指を挙上する統制群という2つの訓練群を設定し、箸を口に咥える制約を課した上で、それぞれの訓練後に顔写真の感情を判定する表情認識課題を行いました。

統制群では、この制約によって表情認識の反応が遅くなることが示されましたが、他者の映像につられない訓練を行った模倣抑制群は、制約がない場合と変わらない反応時間で表情を認識することができました。この結果は、模倣抑制訓練を行うことで、自身の表情によるシミュレーションに頼らず他者の表情が認識できるようになったことを示唆し、自己の状況に依らずに他者の状況を把握することが、他者理解やコミュニケーションでは重要であることを実験的に示したものといたします。

なお、本研究成果は2022年12月15日（水）午前0時公開の「認知科学」誌に掲載されました。



本研究の概念図

## 【背景】

ヒトは、他者の行為や表情を観察した際、自身の脳内でそれらをシミュレーションすることで、その意味や感情を理解するといわれています。いわば鏡写しのように、ほぼ自動的に相手の行為を模倣するこの仕組みはミラーシステムと呼ばれ、他者理解の重要なメカニズムの一つとして注目されてきました。

一方、このような自動模倣傾向は、観察したのと同じ動作を行う必要がないとき、それとは異なる動作を行うときにはむしろ邪魔になるため、適宜抑制する必要があります。また、そのような状況は日常において多々ありますが、その都度相手の意図や感情が適切に理解できなくなるとは大変です。したがって、最近では、自己と他者の状況を明確に区別することが他者理解やコミュニケーションにおいて重要である、という一見逆説的な主張もなされています。この自己—他者区別の能力を高める方法として報告されているのが、他者の動きにつられない訓練、すなわち模倣抑制訓練です。

近年の研究は、この模倣抑制訓練が他者に対する共感を高めたり、他者視点の判別能力を向上させたりすることなどを報告しています。しかし、我々の日常のコミュニケーションにおいて特に重要となるのは、他者の表情から可能な限り素早く正確に相手の感情を読み取ることです。この表情認識力に対する模倣抑制訓練の効果は、いまだ明らかにされていませんでした。

## 【研究手法】

実験は二日間のスケジュールで実施され、一日目は指挙上課題による訓練が行われました(図1上)。40名の実験参加者を、2つの群に分けました。1つの群は模倣抑制群で、ディスプレイに提示される手の映像(人差指もしくは中指が挙上される)を見ながら、提示された指とは異なる指(映像が人差指なら中指、中指なら人差指)をできるだけ速く挙上させる課題を行いました。もう一つの統制群は、同じく手の映像を見ますが、指位置に提示される数字に従って指をできるだけ速く挙上する課題(1:人差指、2:中指)を行いました。いずれも手の映像を見ながら指を挙上する課題ですが、前者では提示された他者の映像につられずに異なる指を挙上しなければならず、後者ではそのような抑制の必要はありませんでした。

二日目は、両群ともに表情認識課題を行いました(図1下)。この課題では、画面中央に提示されるヒトの顔写真を見て、その表情が7つの感情のうちどれに相当するか、できるだけ素早く回答してもらいました。この課題を行うにあたり、参加者の顔に何も制約を加えない制約なし条件に加えて、歯で水平に箸を咥え、表情が作りづらくなる制約あり条件(図2B写真)を課しました。我々は他者の表情を理解する際に自分自身で同じ表情のシミュレーションをしていると考えられ、このように表情筋が自由に使えないと、他者の表情認識にも支障が生じることが報告されています。本研究では、この制約あり条件と制約なし条件でどのように表情認識の精度や速度が変わるのか、模倣抑制訓練がこの結果にどのような影響を与えるかを調べました。

さらに、一日目の模倣抑制訓練の前と二日目の表情認識課題の前に、他者への共感傾向を評価する質問表(対人反応性指標)に記入してもらい、模倣抑制訓練によって他者に対する共感性がどのように変化するかを調べました。

## 【研究成果】

まず、共感性の指標となる対人反応性指標(値が大きいほど他者への共感傾向が強い)は、統制群においては変化がみられませんでした。模倣抑制群においては有意に増大しました(図2A)。このことは、模倣抑制訓練によって他者への共感傾向が強まったことを示唆しています。

また、表情認識課題において、表情認識の精度には二群の差が認められませんでした。表情認識の反応時間には異なる傾向が示されました。統制群では、箸を咥えた制約条件において表情を判定するまでの反応時間が増大する（反応が遅くなる）傾向が認められましたが、模倣抑制群ではそのような差は見られませんでした（図2B）。このことは、表情のシミュレーションができないという顔面への制約にも関わらず、他者の表情認識を制約なし条件と同様に行えたことを示します。模倣抑制訓練により、他者のシミュレーションに依存せずに表情認識が行えるようになったことを示唆する結果といえます。

他者と同調せず、他者につられないようにすることで他者への共感や他者の表情認識能力が高まる、これは一見矛盾した結果のようにも思えます。しかし、私たちはいつも他者の行為や感情と同調できるわけではありませんし、そのような状況でも正確に他者の意図や行為を理解する必要があります。本研究の成果は、自己-他者の状況を明確に区別し、自己の状況に依らずに他者の状況を把握することが、他者理解やコミュニケーションにおいて重要であることを実験的に示したものと いえます。

### 【今後への期待】

本研究の成果は、私たちの社会における日常のコミュニケーションに不可欠な表情認識について、自己-他者区別の影響の一端を実験的に明らかにしたものであり、表情認識の情報処理過程の解明に貢献することが期待されます。また、コミュニケーション能力を高めるための具体的な方略の一つとして、今後更なる開発が望まれます。

### 【謝辞】

本研究は、日本学術振興会の科学研究費補助金・基盤研究（課題番号 18H03143）の助成を受けて実施されました。

### 論文情報

論文名	Imitation inhibition and facial expression recognition: Imitation-inhibition training inhibits the impact of interference with facial mimicry（模倣抑制と表情認識：模倣抑制訓練は表情模倣による干渉効果を抑制する）
著者名	Naoyoshi Matsuda <sup>1</sup> 、Masaki O. Abe <sup>2</sup> （ <sup>1</sup> 北海道大学大学院教育学院、 <sup>2</sup> 北海道大学大学院教育学研究院）
雑誌名	Cognitive Studies: Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society（和名「認知科学」、認知科学の専門誌）
DOI	10.11225/cs.2022.048
公表日	2022年12月15日（水）（オンライン公開）

### お問い合わせ先

北海道大学大学院教育学研究院 准教授 阿部匡樹（あべまさき）

T E L 011-706-5442 メール moa@edu.hokudai.ac.jp

U R L <https://researchmap.jp/masaki.o.abe>

### 配信元

北海道大学社会共創部広報課（〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目）

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール jp-press@general.hokudai.ac.jp

【参考図】

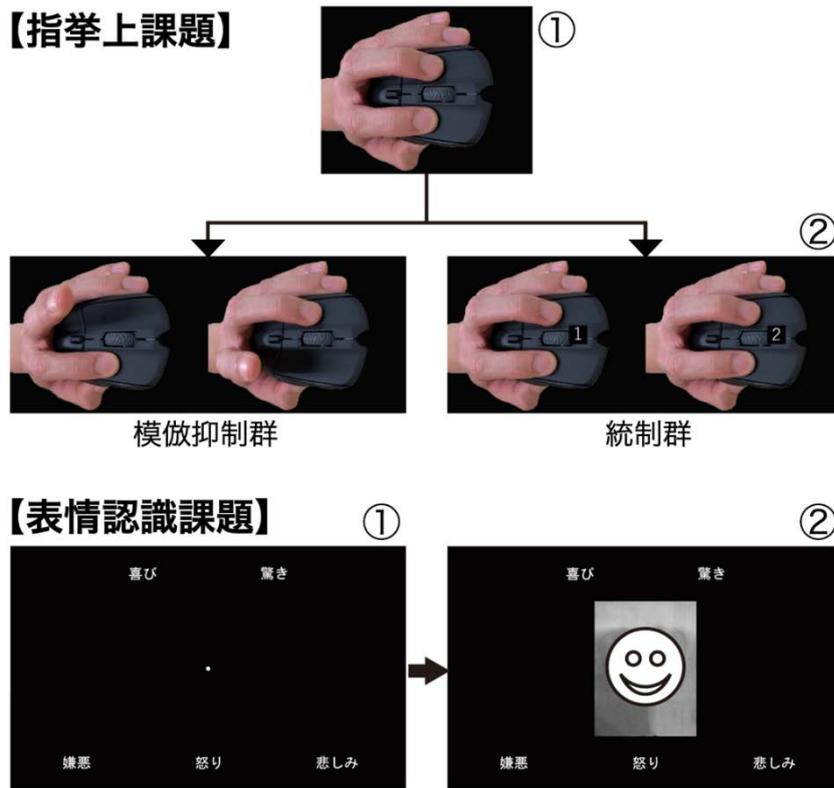


図 1. 各課題の提示画像。参加者は画像が①から②に切り替わった際、可能な限り素早く指定の応答を行った。上：指挙上課題。②の内容に応じて該当する指を挙上。下：表情認識課題。②中央に提示される顔写真の感情について、その周囲に提示される7つの選択肢のいずれかをボタン押しで回答。

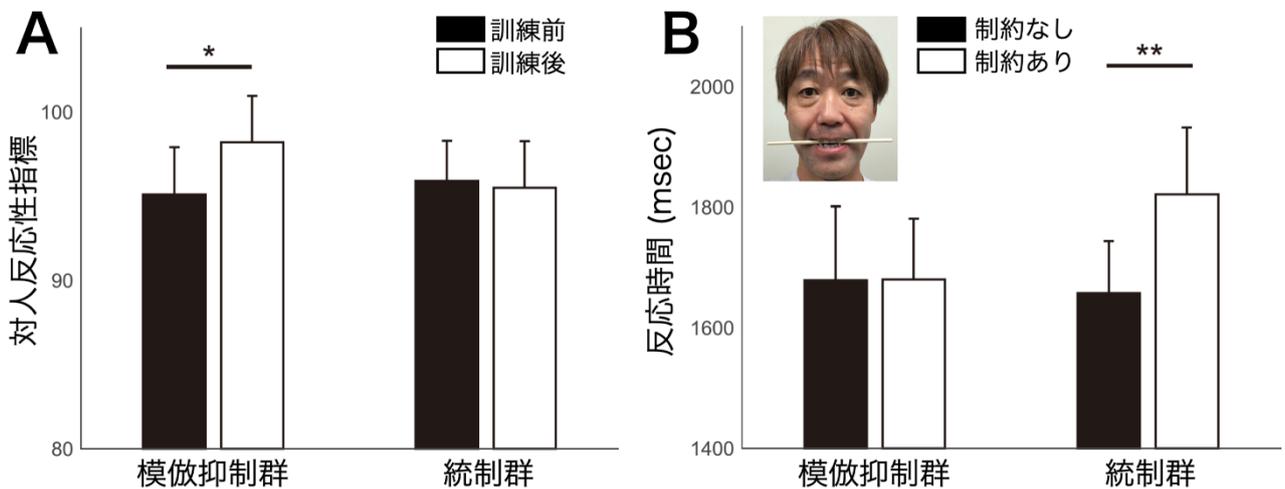


図 2. A：対人反応性指標の結果。値が高いほど他者への共感傾向が高いことを意味する。B：表情認識課題における反応時間の結果。反応時間の増大は、反応が遅くなることを意味する。両図ともに、値間の横黒線は統計的な有意差があることを示す (\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ )。