

連続講演会「東京で学ぶ 京大の知」シリーズ 15

こころの未来—私たちのこころは何を求めているのか— 第2回

自分の意思で決めるとはどういうことか？

— 心理学と脳科学の視点から

京都大学が東京・品川の「京都大学東京オフィス」で開く連続講演会「東京で学ぶ 京大の知」のシリーズ 15「こころの未来—私たちのこころは何を求めているのか—」。6月4日の第2回講演では、こころの未来研究センター上廣こころ学研究部門の阿部修士 特定准教授が「自分の意思で決めるとはどういうことか？—心理学と脳科学の視点から」と題して、私たちがどのように迷い、決断をしているのか、そのメカニズムに迫った。第2回のディスカッションはこころの未来研究センターの河合俊雄 教授が務め、テーマを深掘りした。

●理性と感情のバランス—2つのこころを支える脳のシステム—



「限界点のあるこころと脳のシステムを知った上で、現代社会での上手なこころの持ちよう、脳の使い方を考えたい」と阿部特定准教授

データを示したいと思います」

脳とこころのメカニズムを科学的に研究する認知神経科学を専門とする、こころの未来研究センターの阿部修士 特定准教授が本日のテーマに選んだのは、意思決定のメカニズムである。

意思決定を司るのは理性と感情だが、両者の葛藤が意思決定を困難にさせる。

心理学研究では、理性と感情の働きを「二重過程理論」として、「素早く、自動的、無意識的」な心理過程と、「遅く、制御的、意識的」な心理過程との対立あるいは統合のプロセスを想定している。

「こうした感情と理性というこころを支える脳のシステムが、本当に存在しているか。実験による

最も著名なのがマシュマロ実験である。最初の実験は 1960 年代に行われた。

実験内容は次のとおりだ。「4 歳児の目の前にマシュマロを置く。「今食べてもいいけど、

15分間我慢できたらマシュマロをもう1個あげる”“途中で食べなくなったら、ベルを押せば食べられる”ことを伝え、子どもを部屋に1人にする」

実験結果は、15分待てた子どもは全体の3分の1以下。我慢できた子は、「手で目を覆う」「部屋の隅に立ってマシュマロを見ない」など、意図的に関心をそらしていた。

さらに、その後の追跡調査によって、「1分以内にベルを押した子どもは、学校や家庭での問題行動が認められる割合が比較的高い。15分間待てた子どもは、SAT（大学進学適性試験）の点数が高い」という結果が得られた。

この実験がすごいのは、40年後、実験に参加した24人を対象に、MRIを使用して脳の活動パターンを測定していること。参加者にはさまざまな顔写真が呈示され、悲しい顔だとボタンを押し、笑顔だとボタンを押さないという課題を行ってもらった。これは、行動をする前に感情の制限が必要な課題である。

その結果、40年前に我慢できなかった参加者は、笑顔を見た時、腹側線条体の活動がより高かった。腹側線条体は、主に感情や意欲の表出に関わる辺縁系の一部である。

一方、我慢できた参加者は、笑顔を見た時、下前頭回の活動がより高かった。下前頭回は、前頭前野と呼ばれる領域の一部。前頭前野は主に自己制御や合理的思考に関わる、理性を司る領域の1つとされる。

「あくまで傾向の話ではありますが、理性と感情を実にうまく描出した実験であり、理性と感情を支える脳の仕組みが確かに備わっていることを示すものです」

●道徳的判断における理性と感情

さらに複雑な意思決定を要する場面での、こころと脳の働きを調べるために、2000年代に行われたのが、道徳的判断実験である。使用される問題は次の2つだ。

トロッコジレンマの問題は「制御不能になったトロッコが近づいており、このままだと5人の作業員がひき殺されてしまう。あなたは分岐器の近くにおり、トロッコの進路を切り替えれば5人は助かるが、切り替わる進路の先にも1人の作業員がおり、その作業員はひき殺されてしまう。あなたが進路を切り替えることは道徳的に許されるか」

参加者に問うたところ、許されると思う人が大半を占めた。

歩道橋ジレンマの問題は「制御不能になったトロッコが近づいており、このままだと5人の作業員がひき殺されてしまう。あなたは線路の上の歩道橋に立っており、そばに体の大きなAさんがいる。Aさんを突き落とせばトロッコは止まり、5人は助かるが、Aさんは死んでしまう。あなたがAさんを突き落とすことは道徳的に許されるか」

こちらも参加者に問うたところ、逆に、ほぼ全員が許されないと答えた。

2種類の問題でなぜ考え方が違うのか、科学的に証明しようと考えたジョシュア・グリーンという研究者は、道徳的判断に関わる脳活動を調べる実験を行った。

その結果、歩道橋ジレンマの道徳的判断を行う際は、辺縁系の活動が高く、感情の働きによって「5人を助けるために1人を犠牲にすべきではない」と判断している可能性が示唆された。一方、トロッコジレンマの際は、前頭前野の活動が高く、理性的・論理的な思考によって「1人を犠牲にしても5人を助ける」と判断している可能性が示唆されている。

「前頭前野と辺縁系の活動のバランスによって、意思決定がコントロールされていることが明らかになったわけですが、両者のバランスが崩れるとどうなるでしょうか」

代表的なのが、辺縁系に作用して感情の働きを抑制する「抗不安薬」を使った実験だ。結果は、抗不安薬を多く服用しているほど、「1人を犠牲にすることを許容できる」と判断する割合が高かった。「薬剤の作用で感情が抑制されることで理性の働きが強くなり、合理的な判断にシフトした可能性を示しています」

さらに、「認知熟考テスト」という、冷静に考えないと答えられない問題を解いた後に、歩道橋ジレンマの道徳的判断を行うグループと、逆に道徳的判断の後に認知熟考テストを行うグループを比べた実験では、前者のグループのほうが「1人を犠牲にすることを許容できる」と判断。「直前の論理的思考を通じて前頭前野の機能を十分に使うことで、合理的な判断にシフトしたと考えられます」

● 理性と感情のバランスが崩れる時

「実は、理性と感情は常にバランスが取れているわけではありません」



トロッコジレンマ、歩道橋ジレンマ、道徳的判断、利得と損失に関わる意思決定など、参加者たちもそれぞれ選択しながら講演は進んだ

心身共に健康で、物質による依存でなくても、理性が機能しないことがある。その例が、利得と損失が関わる意思決定だ。

【問 1】①「もれなく 8 万円が当たるくじ」②「80%の確率で 10 万円が当たるが、残り 20%の確率で何ももらえないくじ」のどちらを選ぶかとなれば、ほとんどの人は①を選ぶ。

【問 2】③「もれなく 8 万円の罰金を払うくじ」④「80%の確率で罰金は 10 万円になるが、残り 20%の確率で罰金が 0 円になるくじ」となると、ほとんどの人は④を選ぶ。

問 1 も問 2 も金額と確率は同じで、利益か損失かの違いだけ。もし人が利益と損失を合理的に考えられるなら、どちらも同じ側、つまり①と③か、②と④かを選ぶはず。なぜ、こんなことが起こるのか。

ノーベル経済学賞受賞者であるダニエル・カーネマンという研究者は、「損失回避性」として、「ヒトは同額の利益と損失とでは、損失の方を過大評価する傾向がある。特に、損失を回避しようという動機が強く働く」と説明している。2007 年の研究では、腹側線条体の活動の個人差が、損失回避性の個人差と密接に関連していることが示されている。

問 1 と問 2 なら、5 回に 4 回の割合で起こるのだから、②を選んだほうが得だし、③を選んだほうが損をしない。「でも、このように説明され、頭で理解しても、回答が変わらない人は多い。理性がうまく機能していないことを如実に示す例です」

次に、理性が邪魔することを示す実験結果がある。

4 つの車から一番優れた車を選ぶ課題で、実験参加者を「情報量の多少」と「思考時間の有無」によって 4 つのグループに分ける。結果、情報量が少ない場合は、考える時間があつたほうが正答率が高いのに対し、情報量が多い場合、考える時間のあつたグループの正答率が 4 つのうち最も低く、考える時間のなかつたほうの正答率は非常に高かつた。

「理性で処理しきれない膨大な情報を提示されて、頭が混乱している状態では、直感的な判断が論理的な思考に勝つこともあるのです」

この実験に関しては再現できないという報告もあるが、他にも、論理的思考が意思決定を遅らせるという研究結果もあり、理性の機能はプラスの側面ばかりでないと考えられる。

●こころと脳の使い方への提案

「理性と感情のバランスが取れないのは、こころと脳の中には限界点が存在するという

ことであり、私たちのころは現代社会に追いついてない可能性があります」

では、どうころと脳を使えばいいのか。ジョシュア・グリーンは、「私たちのころはカメラのようなもの」として、次のように主張している。「カメラのオートフォーカスとマニュアルフォーカスをころにたとえるなら、前者が感情、後者が理性。普段は自動で撮影するほうが早くて便利だが、状況によってはマニュアルフォーカスのほうが適しているように、状況に応じて理性を使うのだ、と意識することが重要である」

「彼の説は理性と感情のバランスが取れていることが前提。だから私は、1つ付け加えたいと思います」と、阿部特定准教授。「常にバランスは取れていないからこそ、取扱説明書が必要だ」と。

取扱説明書には理性と感情のメカニズムや、脳ところには限界があることなどが書かれている。「それらを正しく理解することが、主体性を持った意思決定の実現につながるのだと思います」

阿部特定准教授の講演の結びは、ころと脳の使い方への提案であった。



ディスカッサントとして、臨床心理を専門とするころの未来研究センターの河合俊雄教授（左）が参加

【河合】主体性を持つ過程では、反抗期に代表されるような「否定」の機能が重要であり、合理的に考えられることだけが要因ではないと思う。

【阿部】マッシュマロ実験はああいう局面での反応を見るものだが、その後の傾向を見る上で、そうした否定の機能をはじめ教育、環境などの要素は切り離せない。特に、前頭前野の発達はその領域に比べて遅く、教育などにより理性をうまく使え

る状況に持って行くことは可能だろう。心理療法もその役割を果たせるものではないか。

【河合】理性と感情の葛藤がある人、葛藤のない人がある。葛藤のある人はオーソドックスな心理療法の対象になるが、葛藤のない人は難しい。脳のメカニズムや他者との関係性など、幅広い視点を踏まえながら対応していく必要がある。