



遊びにおける主体性の役割と促進要因に関する実験心理学的研究

東京大学大学院人文社会学系研究科

特任研究員 田中 拓海

1. 研究の背景・目的

なぜヒトは遊ぶのだろうか？遊びとはそもそも何だろうか？主体性はこれらの本質的問いに関わる要素の一つであると考えられる。「遊び」とは本質的に主体的・能動的な営みであり、他者に強要されるような遊びは基本的に存在しない。また、生物の子供が遊びを通して体の動かし方や外界の反応を学ぶといった議論はあるが、特にヒトは十分に成長しても余暇に多くの時間を費やす (Cheatum & Hammond, 2000)。このように、ヒトの遊びは通常、外的な報酬や罰（例：食料や金銭など）なしに、主体的に行動を持続させる心理過程によって駆動されることに特徴がある。

近年の心理学・神経科学では、ヒトの主体的行動を動機づけるメカニズムの実証的研究が進展してきた。その成果の一つとして、行動に対する感覚的なフィードバックの存在が主体的行動を促進するということが明らかになっている。すなわち、「自分の行動が外界に何らかの結果を引き起こした」という主体的経験（主体感； sense of agency, Gallagher, 2002）それ自体が、個体にとってある種の報酬となり、モチベーションやパフォーマンスの向上を促すという考えである。この現象は、非常に単純化されたゲームのような実験課題でも再現されている (Eitam et al., 2013)。例えば、画面上部から落ちてくる刺激の位置にしたがってキーを押す課題において、押した直後に刺激が消えるとき（即時フィードバック）の方が、キーを押しても何も起こらないときや、時間が経ってから刺激が消える（遅延フィードバック）ときよりも速く反応できるようになる。

しかし、このような「意味のないフィードバックによる主体的行動の促進」がどのようなメカニズムで生じるのかについては明らかになっていない。そこで、本研究課題の一環として、行動促進のメカニ

ズムについて3つの仮説を立て、その妥当性を検証した。第一に、フィードバックを生じさせた行動自体が強化され、以降その行動がスムーズに選択/実行される可能性が考えられる。この場合、「何に対して」反応するかが重要なのではなく、どのような行動を取るかに応じて促進の有無が決定する。第二に、フィードバックの出現を期待させる刺激を検出することで反応が動機づけられ、促進される可能性もある。この場合、実際にどのような行動によって反応するかは重要ではなく、刺激の種類に応じて促進が生じると予測される。最後に、そのどちらの要素にも依存した形で、特定の刺激-反応関係に限定的な促進が生じている可能性が考えられる。

2. 1. 実験1

実験1は、Eitam et al. (2013) の追試実験であった。実験参加者 ($N = 72$) は、コンピュータのスクリーン上枠の左右4箇所いずれかから出現し、下枠へと垂直に移動（落下）する赤いドット（ターゲット）の提示後、できるだけ早くその出現位置に対応するキー（左から D/F/J/K）を押すことが求められた。参加者はキー押しによりターゲットが消えるか、また消えるまでに遅延があるか（フィードバックなし条件/即時フィードバック条件/600ms 遅延フィードバック条件）によって3群に分けられた（図1）。反応の正誤と無関係にターゲットは消失するが、正反応によってのみ課題スコアが増加することが参加者に伝えられた。条件および前試行における反応時間に関わらず、1つのターゲットが出現してから次のターゲットが出現するまでの時間間隔は 1250ms であった。各 40 試行を 12 ブロック、計 480 試行を実施し、キー押しの反応時間の中央値を分析の対象とした。先行研究の通り、フィードバックなし条件や遅延フィードバック条件でゲームに取り組んだ参加者よりも、即時フィードバックを与えられた参加者の方が早く刺激に反応していた。



図1. 実験課題とされた単純反応ゲーム

2.3. 実験2

24名が実験に参加した。実験1同様の課題において、4つのキーのうち、参加者があらかじめ決められた2つのキーのいずれかを押した場合にはターゲットは即時に消失し、残りの2つのキーのいずれかを押した場合には600msの遅延の後に消失した。ターゲット刺激は全て赤色のドットであった。キーと遅延条件の組み合わせは、参加者間でカウンターバランスが組まれた。結果、参加者は遅延フィードバックを生じさせる行動よりも、即時フィードバックを引き起こす行動をより素早く行った。

2.2. 実験3

24名が実験に参加した。実験1同様の課題において、赤色か緑色のターゲット刺激がそれぞれの位置に同頻度かつランダムな順番で提示された。各参加者内において、いずれかの色のターゲットはキー押し直後に消失したが、もう一方の色のターゲットは600ms後に消失した。色と遅延条件の組み合わせは、参加者間でカウンターバランスが組まれた。結果、刺激の種類に依存したフィードバックの差は反応時間に影響を与えなかった。

2.4. 実験4

24名が実験に参加した。上記の3つの実験とは異なり、実験4では刺激の位置だけでなく、その種類にも依存して求められる行動が決定された。具体的には、円の代わりに左右どちらかを向いた矢印が落下し、参加者はその位置から見て矢印方向にずれたキーを押すことが求められた(例:左から2列目に右向きの矢印が出現した場合、左から3つ目のJキーを押す)。また、この刺激と行動の組み合わせに依存して、即時フィードバックあるいは遅延フィード

バックが提示された。これにより、たとえ同じ行動をしても、刺激の種類によって与えられるフィードバックが異なる状況を生み出した(例:左端の列に提示された右矢印に対してFキーを押したときは即時フィードバック、3列目の左矢印に対してFキーを押したときは遅延フィードバック)。その結果、即時フィードバックを引き起こす刺激—行動の組み合わせに選択的な促進が見られた。

3. 研究成果

本研究では、先行研究で示唆されていた即時的な感覚フィードバックの存在による行動の促進を確認した上で、その生起条件を明らかにした。感覚フィードバックの影響は参加者内において遅延を反応キーごとに変化させた場合には観察されたが、ターゲット刺激ごとに変化させた場合には消失した。さらに、たとえ同じ行動でも、フィードバックが期待される状況では促進が生じ、そうでない場合には生じなかった。これらの結果から、ヒトが「どのような状況で何をすれば効果的に外界に影響を与えるのか」を自動的に判断し、行動のモチベーションとしていることが示唆された。

本実験におけるフィードバックは行動の成否(スコア)や実験による報酬とは無関連であった。したがって、今回見られた促進は「自分の行動が結果を引き起こした」という主体的経験それ自体による内的動機づけの向上を反映すると考えられる。本課題では他にもフィードバックの存在により運動の正確性が増すこと、自分の行動によって生じた知覚結果がより記憶に残りやすいことなどを明らかにしており、受動的に刺激を受け取るだけでなく、主体として外界に働きかけることが報酬に囚われない豊かな活動・経験につながっていることを示した。

4. 引用

- Cheatum, B. A., & Hammond, A. A. (2000). *Physical activities for improving children's learning and behavior: A guide to sensory motor development*. Human Kinetics.
- Eitam, B., Kennedy, P. M., & Higgins, E. T. (2013). Motivation from control. *Experimental brain research*, 229(3), 475-484.
- Gallagher, S. (2000). Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends in cognitive sciences*, 4(1), 14-21.