

自動的に生起する行為の目的

光松 秀倫

名古屋大学大学院情報科学研究科

Voluntary action is goal-directed activity. To perceive causal relation between action and changes of an environment, the consistency between the goal and result is important. In the present study, the author investigated whether the perception of the causality in the external event where a moving object pushed another one, affects the self-attribution of the external event. Specifically, the participants selected the object which gave them the strongest feeling of self-action control among three objects. The action task was to move the mouse in the same direction as that of the objects, which was irrelevant to the external causal event. As a result, the object which pushed another one was selected more frequently compared to the one which was pushed. This indicates that humans automatically set the goal that action involves the external causal event.

Keywords: voluntary action, action control, goal representation, mental causation, perception of causality.

問題・目的

行為 (voluntary action) とは、目的指向型の活動である。したがって、行為の遂行には、未来の結果の予測的な表象が伴う。行為は、意図によって引き起こされたと考えられ、この場合の因果関係は、心的因果作用 (mental causation) と呼ばれる。意図と環境の変化の因果関係は、直接的に知覚することができないため、いくつかの手がかりから推測しなければならない。心的因果知覚が成立するための3つの条件が提唱されている (Wegner, 2002)。すなわち、(1) 原因と結果のタイミングが適切であること、(2) 原因と結果が一致していること、(3) 他者が結果を生じさせていないこと。心的因果関係の知覚は、物理的な因果関係の知覚と同様の知覚処理によって成立するという考えに基づいている。したがって、物理的な因果関係 (2つの物体の衝突・追突事象など) の知覚にも、上記の条件が適用されると考えられる。

上記の条件が、心的因果作用の知覚に影響することが、実験的に確かめられている (Aarts, Custers, & Wegner, 2005; Sato & Yasuda, 2005; Wegner & Wheatley, 1999)。Sato & Yasuda (2005) は、被験者がボタンを押すと、同時に音刺激が呈示される実験パラダイムを用いて、被験者に、ボタン押しと特定の周波数の音刺激の組み合わせを学習させた。テスト試行では、独立変数として、音の周波数、音の呈示の遅延が操作された。音の呈示に関して自己帰属の評定課題を行った結果、学習時とテスト時で、音の周波数が同一で、音呈示の遅延がない条件で、評定値が最も高かった。音の遅延が生じた条件や、周波数が変化した場合では、評定値が低下した。これは、行為と環境変化のタイミングと、予測と結果の一致性が、帰属判断に影響することを示している。Aarts et al. (2005) は、運動図形を呈示し、被験者が、ボタンを押すと図形は停止した。独立変数として、ボタン押しの前に、図形が停止する位置に、ブライム刺激を提示する条件と提示しない条件があった。ブライム刺激は、闕下呈示されたため、被験者には気づかれなかった。図形の停止に関して自己帰属の評定課題を行った結果、ブライム条件での評定値が高くなった。これは、被験者が、行為の結果を意識的に

予測していなくても、行為前に入力された刺激を、行為の結果と結びつける処理が存在することを示している。Wegner & Wheatley (1999) は、複数の物体が描画された画面上で、マウスポインタを停止させる課題を用い、停止前に聴覚呈示される物体名の呈示タイミングを操作した。ポインタは、もう一人の実験協力者によっても制御されているため、被験者は、自分がマウスポインタを停止させたかどうか確信が持てなかった。その結果、停止直前の1秒から5秒のタイミングで聴覚刺激を与える条件で、停止を自己帰属させる割合が高くなった。

これらの先行研究の特徴として、行為の前に、学習やブライム刺激の呈示によって、結果に関する表象を実験操作によって形成させたことが挙げられる。本研究では、行為前に被験者に知識を与えることなく、被験者が、行為後の環境の変化から、自己帰属する対象として何を選択するかを調べることによって、行為前の表象を推測することを目的とした。具体的には、被験者が行為を始めた後に、視覚運動物体間で追突事象 (物理的因果事象) が生じる動画を呈示し、自己帰属させる刺激を選択する課題を行った。追突事象と行為は無関係である。もし、自己帰属される割合が、追突刺激において高ければ、被験者は、物理的に因果作用を起こすことを行為の前に表象していると考えられる。

方法

被験者 大学生・大学院生 10名
刺激と手続き パソコンモニター上に、3つの円盤 (直径1センチ) が水平方向に間隔 (12ミリ、または19ミリ) を空けて並置された。3つの円盤は、それぞれ、赤、緑、黄色に塗られ、各円盤と色の対応は、試行ごとにランダムに決められた。背景は、黒色であった。被験者が、コンピュータマウスを左に動かすと、3つの円盤は、左方向に等速で移動した。各円盤が動き始めるタイミングには、3種類あり、マウスが動いた時間に対して、それぞれ、同時、83ミリ秒の遅延、166ミリ秒の遅延で動き始めた。以後、同時、83ミリ秒、166ミリ秒の遅延条件の円盤を、それぞれ、D0、D1、D2と表記する。円盤は、533ミリ秒の間動き続け、最初に動く円盤が、この間に移動する

距離は、8センチであった。被験者は、円盤が止まるまで、マウスを左に動かし続けるように教示された。円盤の間隔が12ミリの場合、右側の円盤が先に動き始めると、左側の円盤に追突し、2つの円盤は、接したままの状態でも左方向に運動した(例:右側にD0、左側にD1、或いは、右側にD1、左側にD2)。このとき、左側の円盤は、右側の円盤によって動かされると知覚される(Michotte, 1963)。円盤の間隔が12ミリの場合、追突事象は生じなかった。円盤が停止した後に、被験者は、自分が動かしていると最も強く感じた円盤を選択し、その円盤の色をキー反応によって報告した。全試行数は、60試行であった。内訳は、どの円盤も追突しない試行が20試行、D0がD1に追突する試行が20試行、D1がD2に追突する試行が、20試行であった。

結果

実験結果を表1に示す。追突事象の有無にかかわらず、D0は、D1よりも、また、D1は、D2よりも、自己帰属される割合が高かった、それぞれ、 $t(9)=6.8$, $p<0.001$, $t(9)=3.2$, $p<0.001$ 。また、D0に関して、D1に追突した条件では、追突事象のない条件に比べて、自己帰属される割合が高くなった、 $t(9)=3.2$, $p<0.01$ 。D1に関して、D2に追突した条件では、追突事象のない条件に比べて、自己帰属される割合が高くなった、 $t(9)=2.3$, $p<0.05$ 。一方、D1が、D0に追突された条件では、追突事象のない条件に比べて、自己帰属される割合が低くなった、 $t(9)=3$, $p<0.05$ 。D2に関しては、D1に追突された条件と追突事象がない条件とで比較して、有意差は見られなかった、 $t(9)=0.9$, $p>0.3$ 。

表1. 各遅延条件の円盤が、自己帰属された割合

追突事象	D0	D1	D2
なし	77.5%	16.5%	6.0%
D0追突・D1被追突	89.5%	6.5%	4.0%
D1追突・D2被追突	66.0%	28.0%	6.0%

考察

本実験では、外界の物理的な因果関係の知覚が、心的因果作用の知覚に与える影響を調べた。その結果、外的因果関係において原因と知覚される物体、すなわち、他の物体に追突する物体は、自己の行為に帰属される傾向が見られた。一方、外的因果関係において結果と知覚される物体、すなわち、他の物体に追突された物体は、自己帰属される割合が低下した。

本研究では、行為の前に、実験的操作による目的(予測的)表象の形成がなかった点で、先行研究と異なる。実験操作によって、明示的に目的表象が生起されなくても、行為前の表象が、行為の結果と一致しているならば、行為の結果は、自己帰属される。物理的因果作用を起こす物体が、自己帰属されやすいという実験結果は、行為の目的表象として、外的物体に対する因果作用が含まれていたと考えられる。また、マウス課題は、追突事象の有無とは無関係であったことから、この目的表象は、自動的に生起したと考えられる。

追突物体が、自己の行為に帰属されやすいという結果から、物理的因果関係の原因(追突物体)と心的因果関係の原因(意図)が、心理的に結びつけられていると考察することができる。心的原因と物理的原因の対応関係は、両者の因果的知覚過程を類似の処理と考えるWegner(2002)の説に一致する。物理現象の因果知覚に関する考察において、White(2006)は、物理的な因果関係は、客観的には、曖昧であるにもかかわらず、人間は、先に運動した物体が、他に力を加える原因であると考えられる傾向があることを指摘した。同様に、心的因果関係の知覚に関する考察で、Wegner(2002)は、行為の意図に、行為を引き起こす力があることは直接知覚できないが、人間は、意図に、その力があると信じていることを指摘している。時間的に先行する対象に、力の観念を付与する傾向が、物理的・心的因果知覚に共通であることも、両プロセスの類似性を示唆している。

本研究における、物理的因果事象を、心的因果知覚課題と組み合わせる方法は、心的因果作用を明らかにするために有効であることが分かった。さらなる刺激を組み合わせ、心的因果処理を解明していくことは今後の課題である。

結論

行為の目的と結果の一致性は、帰属判断の重要な要因であることが知られている。本研究では、行為の開始後、自動的に生じる外的物体間の因果事象によって、物体の帰属判断が影響されることが明らかになった。この実験結果は、行為前の目的として、外界の物体に対する因果作用の表象が自動的に形成されていることを示している。

引用文献

- Aarts, H., Custers, R., & Wegner, D. M. (2005). On the inference of personal authorship: Enhancing experienced agency by priming effect information. *Consciousness and Cognition, 14*, 439-458.
- Michotte, A. (1963). *The perception of causality* (T. R. M. E. Miles, Trans.). New York: Basic Books.
- Sato, A., & Yasuda, A. (2005). Illusion of sense of self-agency: Discrepancy between the predicted and actual sensory consequences of actions modulates the sense of self-agency, but not the sense of self-ownership. *Cognition, 94*, 241-255.
- Wegner, D. M. (2002). *The illusion of conscious will*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wegner, D. M., & Wheatley, T. (1999). Apparent mental causation. Sources of the experience of will. *American Psychologist, 54*, 480-492.
- White, P. A. (2006). The causal asymmetry. *Psychological Review, 113*, 132-147.