

# アフォーダンスと知覚的顕著性が道具の操作に与える影響

武重 百香

## 【序論】

やかんで湯を沸かす、じょうろで水やりをするなど、日常生活で使用する道具にはそれぞれ用途がある。使用者は、その道具の見た目を手がかりにしながら、そのときの目標や自身の能力に応じて特定の行為を行う。このように、動作主体のふるまいは環境が提供する行為の可能性（アフォーダンス）の知覚に基づいているという考え方をアフォーダンス理論という（Gibson, 1979 古崎他訳）。

実験室実験においてアフォーダンス知覚を検討した例として、持ち手効果がある。これは、持ち手のある道具を刺激とした 2 肢選択反応時間課題において、持ち手と同じ側の手で反応するときの時間が、反対側の手で反応するときの時間よりも短くなるという現象である（Azaad et al., 2019）。初期の研究では、持ち手のアフォーダンス知覚によってそれと同じ側の手が運動が活性化された結果であると説明された（Tucker & Ellis, 1998）。さらに、このアフォーダンス知覚による説明は、運動が自動的に活性化されるという主張（自動活性化説）と、文脈や意図に依存して活性化されるという主張（文脈依存説）に分けられた。しかし、その後の研究では、そもそも持ち手効果はアフォーダンス知覚によるものではないという主張もなされている。持ち手のある道具は左右非対称であり、持ち手側が横に飛び出している。このように知覚的に顕著な特徴と反応側とが空間的に適合しているとサイモン効果が生じ、持ち手側の手での反応時間が短くなると考えられる（Cho & Proctor, 2010）。

アフォーダンスと知覚的顕著性はどちらも物体の知覚的特徴と密接に関連しているため、両者が持ち手効果に与える影響を切り分けた検討はこれまで十分には行われていない。そこで、本研究では、持ち手効果のメカニズムを、対象に実際に働きかけることができるという行為可能性（actability）に着目して検討することを目的とした。

## 【実験 1】写真提示とグリップ把持による持ち手効果の検討

アフォーダンス知覚によって持ち手に対する反応が促進されるならば、反対に、握るのが危険であることをアフォードする刃先に対する反応は抑制されるはずである。そこで実験 1 では、道具の写真画像を提示してそれが刃物であるかどうかを判断させる課題を行った。持ち手効果が生じるには把持運動を含む反応が必須であるという Bub et al. (2021) の知見を踏まえて、左右に置いたボタンを押す、またはグリップを握るという反応を求めた。グリップ把持反応においてのみ、持ち手効果と刃先に対する反応抑制効果が生じるという仮説を立てた。

実験の結果、ボタン押しであってもグリップ把持であっても、持ち手側の手による到達動作が、反対の手による到達動作に比べて促進されるという持ち手効果は見られなかった。また、刃物の先端側の手による到達動作は抑制されるという効果も得られなかった。

## 【実験 2】実物提示とグリップ把持による持ち手効果の検討

実験 2 では、実験 1 の結果を踏まえて実験課題の内容と刺激の提示形式を変更した。行為可能性を考慮して実物の道具を提示し、道具の持ち手側または先端側の手でグリップ装置を握るという課題を行った。また、反応時間（刺激を提示してから運動を開始するまで）と運動時間（運動を開始してから目標に到達するまで）を別々に測定した。実物の道具に対しては持ち手効果が生じ、刃先に対して手を伸ばす

運動は抑制されると予想した。

実験の結果、持ち手効果は刃物でない道具に対する反応時間にのみ認められた。しかし、刃先に対する抑制効果は反応時間と運動時間の両方で認められなかった。実験 1, 2 では総じて、アフォーダンス知覚と知覚的顕著性の効果を完全には分離できておらず、アフォーダンス知覚の効果は存在しないのか、それとも知覚的顕著性によってマスクされているのかを明らかにできなかった。

#### 【実験 3,4】 行為意図の内容が実物を操作するまでの時間に与える影響の検討

実験 2 は、実物に対する把持反応を扱っていたが、実際に道具を操作させたわけではない。行為可能性をさらに高めるために、実験 3, 4 では、実物の道具に対して実際に動作を実行させ、その操作にかかる時間を測定した。行為意図に着目し、道具を使用するときと単に移動するときを比較することで、知覚的顕著性の影響を統制した。参加者は、実物のやかん（実験 3）とじょうろ（実験 4）を用いて、道具に貼られたシールの色に応じて、使用する動作（水を注ぐ、水やりをする）または移動する動作（持ち上げて場所を変える）を行った。

実験の結果、運動時間においては、やかんでもじょうろでも使用する動作を要求されたときに、持ち手側の手による操作が注ぎ口側の手による操作に比べて促進されるという持ち手効果が見られた。移動する動作のときには持ち手効果は見られなかった。この結果から、実物の道具を使用する意図を持つときにアフォーダンス知覚が操作を促進することが分かった。一方、反応時間においては、左右の非対称性の低いやかんでは反応側による有意差はなく、左右の非対称性が高いじょうろでは持ち手側の手による反応が注ぎ口側の手による反応に比べて促進された。当初は、じょうろは注ぎ口が左右に飛び出しているため、注ぎ口の知覚的顕著性が高くなると予想していた。しかし、実際は、本体側（持ち手側）の方が大きく見えるために、本体側の知覚的顕著性が高くなり、空間的適合性によるサイモン効果が生じたと考察した。

#### 【結論】

本研究では、道具の操作における持ち手効果について、知覚的顕著性とアフォーダンス知覚の要因を切り分けて検討することが目的であった。行為可能性の観点に着目し、刺激を画像ではなく実物で提示する、道具に対して実際に動作を行うといった課題を用いた。写真とグリップ装置を用いた実験 1 では持ち手効果は見られなかった。実物の道具を提示した実験 2 では、反応時間において持ち手効果が見られたが、運動時間では差がなかった。これらの結果を踏まえて、実験 3 および実験 4 では実物の道具を実際に操作することを求めた。その結果、使用する意図を持つとき、道具の持ち手側の手を伸ばして持ち上げるまでの時間が反対手に比べて短縮された。つまり、特定の意図を持つときにアフォーダンス知覚による持ち手効果が存在することを実証した。それに加えて、反応時間では知覚的顕著性の効果がより優勢となり、運動時間ではアフォーダンス知覚の効果がより優勢となることを示した。アフォーダンス知覚について実験室の環境で検討するためには、実物を用いて同じ刺激に対して異なる行為を行わせるという実験パラダイムや、反応時間と運動時間を別々に測定する方法が有益であるといえる。（基礎心理学）