

ボール探し課題における運動図形の一時停止・速度・軌跡が心的帰属に及ぼす効果

龍輪飛鳥・子安増生（京都大学大学院教育学研究科）

【問 題】

運動する図形に心的な特性を帰属させる傾向に関する研究は、Heider & Simmel (1944) 以後数多くの実験が行われてきた。

Tremoulet & Feldman (2000) は、単一図形(点または矩形)を用い、運動速度と方向を同時に変化させて図形を提示し、「生きている」と感じたかどうかを7段階で評定させ、単一図形でも生物性や意図性が知覚されることを示した。

子安・龍輪 (2004)は、運動する図形の種類と軌跡の予測性が心的帰属に及ぼす影響について検討した。図形が障害物を飛び越えるように見える刺激を用いて、目標指向性の知覚が心的な項目(例:「心があるようだ」「意図をもっているようだ」「感情をもっているようだ」)の評定値を上昇させることを示した。

目標指向性の知覚は、エージェンシー(行為主体)としての対象の認識や、行為の記述における意図の表現(例:「棒を飛び越えようとした」)につながる。その際、「棒の高さによって跳ねる高さを変える」という随伴性は、エージェンシーの知覚に関与していると考えられる。しかし、それだけでは障害物との衝突を避けるための瞬間的な回避行動であり、心的な特性を帰属させるには十分でないことも明らかになった。

そこで本研究では、知能検査のプランニング課題(仮想的フィールドの中でボールを探すような運動を行う課題)を用いて、運動図形が心的状態の帰属に及ぼす効果について検討することを目的とした。

特に、「一時停止は心的帰属を生じさせやすい」という仮説を検証する。目標指向的な運動を行う図形が一時停止してから動きを再開したら、観察者は一時停止の理由を心的に帰属させる(例:「考えている」)ことが予想される。ただし、先行研究から、軌跡(e.g., Gelman et al., 1995)や、速度(e.g., Morewedge et al., 2007)が心的帰属に影響する可能性があるため、軌跡の種類と速度の要因も同時に検討した。

【方 法】

調査対象: 学生 20 名 (男性 12 名, 女性 8 名, 平均年齢 22.3 歳)。小実験室でコンピュータを用い、個別に実験を行った。

材 料: 何かを探して動き回っていることが解釈可能な軌跡として、ビネー式知能検査の「ボール探し課題 (Ball and field test)」の解答例 (Terman, 1916, p.204; Littman, 2004) から材料を作成した (図 1)。

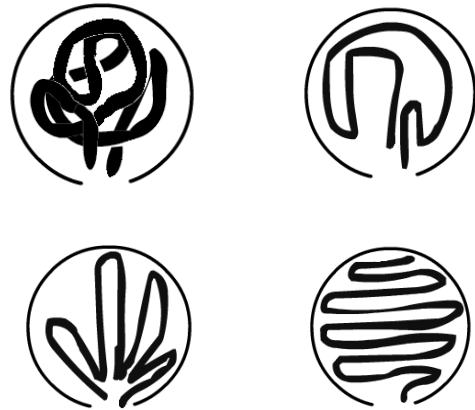


図 1. 実験で用いた刺激 (右下が開始位置)

一時停止 (あり, なし) × 速度 (遅: 3fps・19.7s, 中: 9fps・6.6s, 速: 18fps・3.3s) × 軌跡 (4 種類; 図 1 参照) の 24 種類の運動図形を作成した。どの刺激も 60 フレームから構成されていた。一時停止あり条件では、軌跡と速度に関係なく必ず 10 フレーム目と 30 フレーム目に 2 秒間停止した。なお、図形の運動開始位置は統一した。

評定項目: 心的属性項目 (「心をもっていたようだ」「意図をもっていたようだ」「思考していたようだ」と設定確認項目 (「動きが速かった」「不規則な動きだった」) の全 5 項目について 5 段階で評定を求めた。

【結 果】

評定項目間の相関係数を求めたところ、心的属性項目の間で中程度の有意な相関が得られた (表 1)。「不規則な動きだった」は、心的属性項目と

の間に有意だが低い相関しか見られなかった。

表 1. 評定項目間の相関係数 (N=20)

	不規則	心をもつ	意図性	思考
速い	.023	-.047	.003	-.109*
不規則		.156**	-.164**	.147**
心をもつ			.530**	.639**
意図性				.516**

* $p < .05$, ** $p < .01$

評定の平均値について、3 要因 (軌跡×速度×一時停止) 分散分析とボンフェローニ法による多重比較を行った (表 2)。一時停止すると「心をもっていたようだ」と判断されやすかった。また、遅い条件 (3fps) で提示した時「意図をもっていたようだ」と最も判断された。「思考していたようだ」については、軌跡、速度、一時停止の主効果があり、不規則な軌跡の運動で、遅く動き、一時停止すると「思考していたようだ」と知覚されやすかった。

表 2. 3 要因分散分析の結果

	主効果	交互作用
速い	T***, S***, H**	S×H**
不規則	T***, H***	T×H***
心がある	H**	
意図性	S**	
思考	T*, S**, H**	

注) T : 軌跡, S : 速度, H : 一時停止

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

【考 察】

Gyulai (2004) は生物性知覚における一時停止の効果に関する研究は数少ないと指摘し、長方形が一定の速度で直進する刺激を用いて一時停止の効果について調べた。その結果、被験者の半数が生物だと判断したが、残り半数は生物か非生物かどちらともいえないという反応であった。これは、観察者のもつ素朴物理学を適用して解釈することも可能な刺激だったという原因が考えられる。本実験では、心的帰属を促すような一時停止の効果を示した。生物性知覚と密接な関係がある意図性知覚に対しては一時停止の効果がなかったことから、フィールド内を方向転換しながら運動するという生物性知覚の手がかりが十分な状況で生じた

一時停止の効果だったと考えられる。

軌跡の主効果は「思考」だけにあり、不規則な刺激で評定値が高くなっていった。規則的な刺激の方が計画性は高いと知覚され、「思考」評定値が高くなると予想していたが、規則性が機械的な印象を与え、かえって思考していないように見えたのかもしれない。子安・龍輪 (2004) と異なり、「心をもつ」には軌跡の規則性の影響がなく、この点はさらに詳細に検討すべき課題である。

また、速度の効果は「意図性」と「思考」で見られたが、「心をもつ」では見られなかった。Morewedge et al. (2007) によると、対象が人間と同じくらいの速度で動くとき心的知覚が生じるという時間尺度バイアス (timescale bias) があるという。本研究の材料は人間の運動速度を考慮して作成したものではない。観察者によって対象物を何に見立てるかは異なり、また、その解釈によって対象物とフィールドの大きさの比が主観的に変化してしまう。だが、あまりにも速く移動しすぎると動きが自動化されているように感じられて、意識や思考しているように見えなくなるという可能性を Morewedge らは指摘しており、これは本実験でも支持されたといえる。

【文 献】

- Gelman, R., Durgin, F., & Kaufman, L. (1995). Distinguishing between animates and inanimates: Not by motion alone. In Sperber, D., Premack, D. & Premack, A.J. (Eds.) *Causal cognition: A multidisciplinary debate* (pp.150-184). Oxford, UK: Clarendon Press.
- Gyulai, E. (2004). Considerations on perception of "Animacy" in the motion of a single object. *Perceptual and Motor Skills*, **99**, 1014-1026.
- Heider, F. & Simmel, M. (1944). An experimental study of apparent behavior. *American Journal of Psychology*, **57**, 243-259.
- 子安増生・龍輪飛鳥 (2004). 運動図形に対する心的状態の付与に及ぼす図形の種類と運動パターンの効果 京都大学大学院教育学研究科紀要, **50**, 1-21.
- Littman, R. (2004). Mental tests and fossils. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, **40**, 423-431.
- Morewedge, C. K., Preston, J., & Wegner, D. M. (2007). Timescale bias in the attribution of mind. *Journal of Personality and Social Psychology*, **93**, 1-11.
- Tremoulet, P.D. & Feldman, J. (2000). Perception of animacy from the motion of a single object. *Perception*, **29**, 943-951.