

シミュレーションを使用した直落信念の一貫性の検討

山縣宏美 (西日本工業大学)

キーワード: 直落信念, 素朴概念, シミュレーション

問題と目的

動いているものからボールが落とされた場合、実際は進行方向に向かって落ちていくと考えるのが正解であるが、慣性の力の影響を無視し、真下に落ちると考える素朴概念を直落信念という。近年、この素朴概念の一貫性に関する問題が指摘されており、Koshevnikov & Hegarty (2001) は知識表象として、顕在的な知識と潜在的な知識の 2 種類が存在するというを指摘している。顕在的な知識とは、一般的なペーパーテストで測定できるような知識であり、潜在的な知識とは、意識されていないため、ペーパーテストでは測定できないが、動く物体の軌跡を判断するような課題に影響を及ぼすような知識のことである。

本研究は、直落信念に関して、動く物体から落ちるボールを軌跡で描く顕在的課題と、シミュレーションによって実際に落下させる潜在的課題の 2 種類の課題を使用して、素朴概念の性質について検討することを目的とした。

方 法

調査対象者

工学部、デザイン学部の 1 年生 35 名。

手続き

時速 18km で高さ 30m のゴンドラから 5kg のボールを落下させ、ターゲットに当てるシミュレーションを行った。シミュレーションは、ノートパソコンのモニター上でマウスの左ボタンを押し続けると四角い箱の中に入ったボールが時速 18km で左から右に移動し、マウスから手を放した時点でボールが落ちるものであった。参加者は速度の体験のため、一度その箱を左端から右端まで移動させた後、地面にあるターゲットの棒にボールを当てるように求められ、その手を放した地点のターゲットからの距離が測定された。また、自身がどこで手を放したのか(手前・真上・後方)を回答してもらった。その後、水平に動くゴンドラからボールを落としたとき、そのボールがどのような軌跡を描いて地面に到達するかを描くペーパーテストを実施した。この課題では、シミュレーションを実施する前にどう考えていたかを描くよう求めた。

結果と考察

ボールをターゲットに当てるために、ターゲットのどこで手を放したかについて動作の後に聞いた回答と、ボールの軌跡を描く問題の回答の人数を Table 1, 2, 3 にまとめた。

Table 1 動作課題の回答人数

手前	真上	後方
24	10	1

Table 2 軌跡課題の回答人数

進行方向	真下	進行方向と逆
24	8	3

Table 3 各課題の回答人数

	進行方向	真下	進行方向と逆
手前	22	1	1
真上	2	7	1
後方	0	0	1

動作、軌跡を描く問題ともに、科学的には正しい回答が多かったが、直落信念に基づく回答(真上・真下)も比較的多くみられた。また、それぞれの回答の関係をみると、一致した回答が多く、山縣(2018)などでみられたような回答の乖離はみられなかった。軌跡課題は動作の後に行ったことから、意図的かどうかはわからないが、回答を動作の結果に合わせた可能性も考えられる。

引用文献

- Koshevnikov, M., Hegarty, M. (2001) Impetus beliefs as default heuristics: Dissociation between explicit and implicit knowledge about motion. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 439-453.
- 山縣宏美 (2018) 直落信念の一貫性の検討—複数の課題を用いて—西日本工業大学紀要, 48, 149-153.

付 記

本研究は科学研究費補助金(基盤研究 C, 課題番号 17K04391)の助成を受けたものである。