

○吉田 弘司²・高原 一岐^{3, #}
(²比治山大学 現代文化学部, ³キャレオス(株))

¹本研究は、JSPS 科研費（19K03389）の補助を受けた。

JPA2022@日本大学文理学部

問題と目的

共感性と身体

- ミラーニューロンシステムに関する研究においては、身体の感覚—運動系に関わる脳機能が、人の共感性の基礎として機能していることを示唆している (Rizzolatti, Fogassi, & Gallese, 2006)。
 - 近年の神経科学的研究においては、共感性は、①心の理論や視点取得に示されるような**認知的共感性** (cognitive empathy)、②模倣に見られるような**動作共感性** (motor empathy)、③他者の思考・情動に対する情動反応である**情動的共感性** (emotional empathy) の三者に分けられ、自閉症者は認知的共感性と動作共感性は障害されるが、情動的共感性の障害はそれほど明確でなく、サイコパスを有する者は情動的共感性の問題をもつが、認知的共感性や動作共感性の障害は明確でない (Blair, 2005)。
- ⇒認知的共感性の背景に身体との繋がりがあるのは間違いないようだが、**情動的共感性と身体との繋がりはあるのだろうか？**

本研究の目的

- 仮想現実（VR）技術を応用すれば、自己のアバター（分身）を操作するときのように、自己の身体を離れた三人称視点を使って、我々が身体イメージを操作するような環境を提示することができる。
- 本研究では、参加者に VR 環境下でアバターを操作する課題を行わせ、その中で測定される**身体イメージの操作能力**と、質問紙で測定した**認知的共感性**、**情動的共感性**の関連を検討する。

方法

実験参加者

- 学部生 24 名（男性 11 名、女性 13 名）が参加。

装置

- Windows PC と VR ヘッドセット（Oculus Rift S）を使用。

課題と手続き

- 実験課題…VR 空間に提示される半透明の人型ロボットをアバター（分身）として操作し、ロボットの前にある 8 つの球体のうちの 1 つの色が変わるので、アバターの人差し指でそれにはできるだけ速く正確に触れる。
- 8 つの球体のうち、アバターから見て右側の 4 つは右手で、左側の 4 つは左手で触れるよう教示。

【実験条件】

※参加者の視点（3水準：自己・背面・対面）

- 自己視点**…参加者自身がロボットとなり、視点は頭部におかれた。
- 背面視点**…ロボットを 1 m 後方の視点から操作した。
- 対面視点**…ロボットと 1 m の間隔で向かい合った視点から操作した。

※手の左右の対応づけ（2水準：非交差・交差）

- 非交差条件**…自己視点・背面視点では右手のコントローラーがロボットの右手と、左手のコントローラーがロボットの左手と対応した。背面視点では、右手のコントローラーとロボットの左手、左手のコントローラーとロボットの右手が対応した。
- 交差条件**…コントローラーとロボットの手の左右の対応づけについて、非交差条件とは逆の対応づけがなされた。



Figure 1. 実験時における参加者の視野の例。

- 操作時にターゲット以外の球体に触れた場合はエラー試行としてカウントした（フィードバックなし）。
- 実験は、参加者の視点 3 水準×手の交差条件 2 水準を組み合わせた計 6 条件の下でそれぞれ 24 試行（8 刺激位置×3 試行）を行った。

- 実験終了後、参加者は多次元共感測定尺度（桜井, 1988）に回答した。
⇒多次元共感測定尺度は、**認知的共感性**として**視点取得**、**情動的共感性**として**空想**、**個人的苦悩**、**共感的配慮**の下位尺度をもつ。

結果

反応時間に対する視点×交差条件の2要因分散分析

- 交差条件の主効果 ($F_{(1,23)} = 85.86, p < .0001$)
⇒交差時の方が非交差時よりも長い反応時間を要していた。
- 視点の主効果 ($F_{(2,46)} = 2.35, ns$)
- 視点×交差条件の交互作用 ($F_{(2,46)} = 2.27, ns$)

エラー数に対する視点×交差条件の2要因分散分析

- 視点の主効果 ($F_{(2,46)} = 4.27, p < .05$)
- 交差条件の主効果 ($F_{(1,23)} = 88.82, p < .0001$)
- 視点×交差条件の交互作用 ($F_{(2,46)} = 6.97, p < .005$)
⇒エラーが少なかった非交差時には視点による違いはなかったが、交差時は視点の効果が有意で、エラーは自己視点や背面視点で多く、対面視点では減少していた。

共感性とアバター操作課題の関連性

- 共感的配慮の得点が、背面視点 ($r = .455$) と対面視点 ($r = .542$) の交差時の反応時間と有意な正の相関をもつことがわかった。

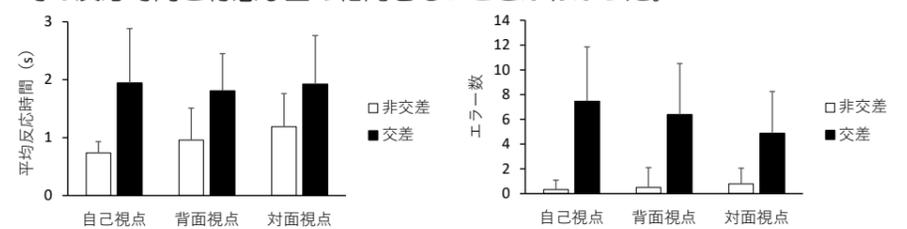


Figure 2. 反応時間の結果。

Figure 3. エラー数の結果。

Table 1 共感性とアバター操作課題の相関分析結果

		共感性			
		視点取得	空想	個人的苦悩	共感的配慮
反応時間	自己 非交差	0.022	-0.039	0.121	0.195
	自己 交差	0.004	-0.126	-0.350	0.130
	背面 非交差	-0.024	0.058	-0.029	0.295
	背面 交差	0.395	0.152	0.149	0.455*
	対面 非交差	0.312	0.105	0.170	0.354
	対面 交差	0.374	-0.021	0.089	0.542**
エラー数	自己 非交差	0.258	-0.101	-0.084	0.120
	自己 交差	0.255	-0.180	-0.105	0.280
	背面 非交差	0.282	0.067	-0.152	0.221
	背面 交差	0.276	-0.260	-0.133	0.050
	対面 非交差	-0.181	-0.109	0.098	-0.219
	対面 交差	0.214	-0.218	0.059	0.223

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

考察

アバター操作課題の結果から

- 身体の左右が交差すると明らかに操作が困難になった。
⇒その傾向は、アバターの身体が自分の身体のように感じられる自己視点条件において顕著であった（エラー数の交互作用）。

アバター操作課題の結果と共感性尺度の相関分析の結果から

- 情動的共感性のひとつである共感的配慮の得点が高い参加者ほど、比較的容易であったはずの背面視点や対面視点における交差条件で反応時間が遅延する傾向にあった。
⇒情動的共感性が高い者は、自己から離れた位置にある身体に対しても、自己と一体的な感覚をもつのではないかと？
- 認知的共感性との相関が有意でなかった点については、さらに検討が必要。

引用文献

- Blair, R. J. R. (2005). Responding to the emotions of others: Dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and Cognition*, 14, 698-718.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L., & Gallese, V. (2006). Mirror in the Mind. *Scientific American*, 295(5), 54-61.
- 桜井 茂男 (1988). 大学生における共感と援助行動の関係—多次元共感測定尺度を用いて— 奈良教育大学紀要, 1, 149-154.