

観察者の姿勢による視点取得時の仮想的身体移動方向の制限

Imaginary body movement in spatial perspective-taking is limited by observation posture

○ 前川 亮・岡 純輝・乾 敏郎

Toru Maekawa, Junki Oka, Toshio Inui

(追手門学院大学)

key words : 視点取得, 姿勢, 仮想的身体運動; perspective-taking, body posture, imaginary body movement

空間的視点取得とは他者の視点から観察した時の物の見えを把握する認知過程である。空間的視点取得には回転や平行移動による座標変換が必要であるが、人は単に視覚表象を用いて視覚的な像を変換しているのではなく、身体表象を用いて自らの移動をイメージしていることが示唆されている。Surtees, Apperly and Samson (2013)は観察者がディスプレイに対して身体を横に向けている状況での視点取得実験を行った。その結果、観察者の向きは視点取得課題に直接関係ないにもかかわらず、観察者の身体方向と視点取得対象の方向が一致しているときに視点取得にかかる時間は短くなった。これは、視点取得に仮想的な身体移動が用いられており、身体が一致しているときは仮想的身体移動の距離が短かったために反応時間が短くなったと考えられる。本研究では、仮想的身体の運動特性をより詳細に調べるために、側臥位姿勢（横に寝た姿勢）で視点取得課題を行った。

方法

参加者 大学生16名（男性11名、女性5名、平均年齢21.3歳）。

刺激 3Dモデルを用いて、椅子に座ったアバターの前に文字の書かれた箱が置かれている画像を作成した（図1）。アバターは参加者と同じ向きを0°として、時計回りに0°、45°、135°、180°、225°、315°の6条件を用いた。文字はアルファベットの小文字で、b, d, p, qの4文字を用いた。

手順 座位・側臥位（左）・側臥位（右）の3つの姿勢条件を用いた。座位ではディスプレイを机の上に置き、参加者は椅子に座って観察した。側臥位では参加者は左または右側を下にして横になり、顔の正面にあるディスプレイの刺激を観察した。いずれの姿勢でも、ディスプレイは重力方向に対して正立で設置し、刺激も正立で呈示した。ディスプレイは眼の高さで、顔から約30cmに配置した。

固視点呈示後、刺激画像が呈示され、参加者は箱の上の文字がアバターから見て何であるかを口頭でなるべく早く応答した。発声開始をボイスキーで記録し、応答時間とした。姿勢（3条件）×角度（6条件）×文字（4条件）×繰り返し4試行の合計288試行を行った。



図1 刺激画像例

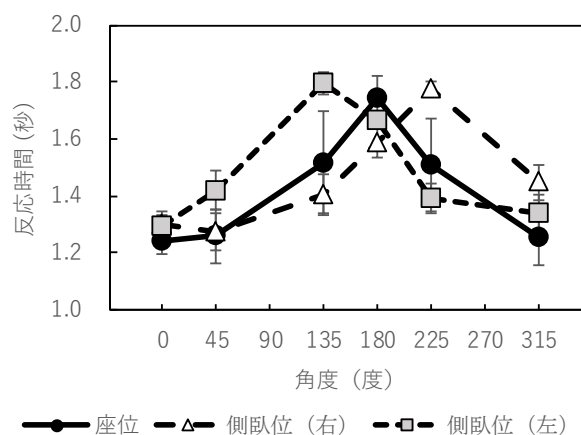


図2 視点取得反応時間

結果

文字条件については結果を平均し、姿勢×角度の2要因で繰り返しのある分散分析を行った。結果、角度の主効果がみられたが ($F(5, 75) = 41.81, p < .001$)、姿勢の有意な主効果は見られなかった ($F(2, 30) = 0.92, p = .41$)。また、有意な交互作用があったため ($F(10, 150) = 24.35, p < .001$)、Bonferroni法による下位検定を行った。最も反応が遅い角度を調べると、座位では180°、側臥位（右）では225°、側臥位（左）では135°が、それ以外の角度と比較して有意に遅かった ($p < .05$)。一方で、最も反応が速い角度については、座位で315°、0°、45°、側臥位（右）では0°、45°、側臥位（左）では225°、315°、0°の間で有意差がなかった。したがって、この範囲に最も反応の速い角度があると推測される。最も反応の遅い角度、速い角度での反応時間について姿勢間で分散分析を行ったが、有意な差は見られなかった（遅い角度： $F(2, 30) = 0.11, p = .89$ 、速い角度： $F(2, 30) = 2.33, p = .11$ ）。

考察

視点取得時の仮想的身体の移動経路を考えると、座位では0°から180°までは時計回りに、180°から360°は反時計回りに仮想的身体回転をすると推測される。そのため、180°で最も回転角度が大きくなり、結果、視点取得に要する時間が長くなる。それに対して、側臥位では身体の一部が床面と接しているため、そちら側への回転が制限される。そこで、接していない側から仮想的身体回転をしやすくなり、そのためにピークの角度がずれると考えられる。今回の結果は、参加者が視覚表象の回転を行っていたと考えたと説明が難しく、視点取得において仮想的身体移動が行われているという考えを支持している。さらに、臥位において床面の影響が見られたことから、仮想的自己の運動は自身の姿勢による制限を受けることを示している。