

# 球技経験とボール軌道の予測能力との関連性

1200318 里崎 佑哉 【身体情報サイエンス研究室】

## 1 はじめに

球技を行うにあたって競技者には様々な能力が必要とされるが、中でもボールの軌道を正確に予測する能力はどの球技においても必要である。しかし、その能力には個人差がある。様々な球技経験者を対象に2個のボールでジャグリングを行わせたところ、球技歴が長い人ほどキャッチ数が多いことが報告されている [1]。この研究より球技歴の長い人は、他の球技にすぐ適応できることが示唆された。そこで、ボール軌道の予測能力も球技歴に比例して高くなるのではないかと考えた。本研究では野球やサッカーといった主要な球技に見られるボール軌道の予測能力と球技経験との関連性について検討した。また、先行研究から自閉症傾向者は運動能力が健常者と比べて低いとの報告があるため、自閉症傾向とボール軌道の予測能力との関連性についても検討した。

## 2 実験

本実験では HTC VIVE 及び Phantom を使用し、VR 空間を Unity で作成した2種の実験を行った。

### 2.1 実験1

実験1の被験者は、本学の大学生男性14名、女性6名(平均年齢20.8歳 ± 1.3)とした。被験者は、VR空間上で斜方投射したボールの落下位置を予測するがボールは落下途中に消失する。被験者は消失した後のボール軌道を推測し、落下位置を予測しなければならない。ボールの落下位置は約30m ~ 70mの間で、様々な角度で射出される。ボールの軌道は足元から前方に向かって投射される視点(A)、左前方から右前方に向かって投射される視点(B)、前方から後方に頭を超えるように投射される視点(C)の3視点から観測した。試行回数は各視点25回の計75回をランダムに提示した。最後に、自閉症傾向を測定するAQテスト [2] を行った。

### 2.2 実験2

ボール軌道の予測能力の学習と球技歴の関連性について検討するために以下の実験を行った。実験2の被験者は、本学の大学生男性8名、女性7名(平均年齢20.5歳 ± 1.3)とした。実験1と同様にボールを落下途中に消失させるが、消失後の軌道が特殊な動きをするボールの落下位置を予測した。落下位置を決定した後に、ボールの落下位置を提示することで被験者の軌道予測の学習能力を検討した。ボールの落下位置は約50m ~ 70mの間で、様々な角度で射出される。この際の視点、試行回数は実験1と同様にした。最後にAQテスト [2] を行った。

## 3 結果

実験1において、予測した落下位置と実際の落下位置との絶対誤差と球技歴を比較すると、すべての視点で相関が見られた ( $p < 0.05$ ) (図1)。A, C視点では負の相関が、B視点では正の相関が見られた。一方、実験2において球技経験と学習能力間に有意な差は見られなかった。また実験1, 2共にAQとの相関は見られなかった。

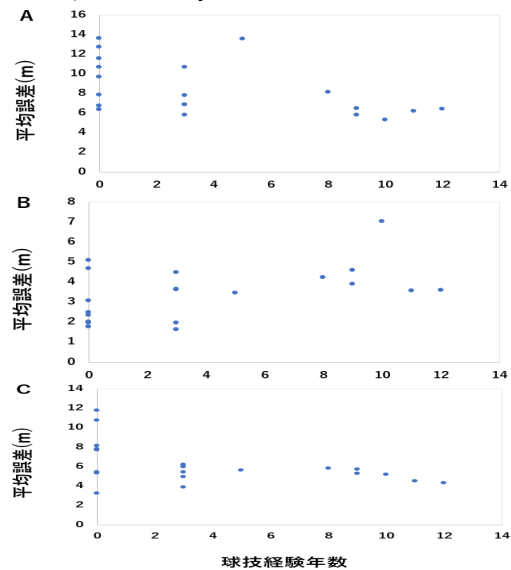


図1 各視点の誤差と球技経験の相関

## 4 考察

実験1のA, C視点で負の相関が見られたのは、日常的にボールの動きを観察することでその動きを内部モデルによって理解しているからだと考えられる。一方、B視点においては正の相関がみられた。A, C視点とB視点の違いは1人称視点か3人称視点かである。この視点の違いが関係している可能性があり、これについては今後の課題である。

## 5 まとめ

本研究では、球技経験とボール軌道の予測能力との関連性について2種の実験を用いて検討した。実験の結果、球技経験とボール軌道の予測能力に関連性があることが示唆された。しかし、球技経験と軌道予測の学習能力においては関連性がないことが明らかになった。

## 参考文献

- [1] 関口浩文, スポーツ歴とスキル獲得速度, スポーツニューロリハビリテーション研究会, 2019
- [2] 若林明雄, "自閉症スペクトラム指数 (AQ) 日本語版について"-自閉症傾向の測定による自閉症障害の診断の妥当性と健常者における個人差の検討-, 自閉症とADHDの子どもたちへの教育支援とアセスメント, 53-56, 2003