

# 捕手の捕球姿勢における実行機能に関する検討

杉田遥也（山口大学）

## 1. 目的

野球における守備時の基本姿勢は、捕手は蹲踞位であるが、他の野手は立位である。本研究では、そのような姿勢の違いが実行機能に及ぼす影響について大学野球選手を対象として検討することを目的とした。

## 2. 研究方法

- 1) 被験者：Y大学硬式野球部に所属する選手 9 名（投手 4 名、捕手 2 名、内外野手 3 名）
- 2) 測定項目および方法：運動なし（安静保持）、低強度あるいは中強度の各 10 分間の運動のそれぞれの後に、被験者に各 3 分間の立位と蹲踞位を 3 回ずつ繰り返し行わせ、実行機能、眠気、疲労感、全身と脚のつらさ、および前頭前野の酸素化ヘモグロビン濃度（機能的近赤外分光法による）の変化を測定した。

実行機能検査としてタスクスイッチング課題を行った。これは、数字刺激に対する奇数一偶数弁別試行と小一大弁別試行の 2 つの試行を用いて、単一課題と混合課題の 2 種類で構成した。混合課題には、試行にスイッチがあるかどうかで、スイッチ試行と非スイッチ試行を区別した。数字刺激は 1~9（5 を除く）であった。各課題に対する反応時間と正解率を測定し、先行研究（Bae and Masaki, 2019）を参考にしてワーキングメモリ、および認知的柔軟性の指標を求めた。眠気、疲労感、および全身と脚のつらさの評価にはビジュアルアナログスケールを用いた。

- 3) 統計解析：各測定項目の結果は姿勢条件、運動条件、および時間（回数）を要因として 3 元配置分散分析で検定した。事後検定には Tukey 法を用いた。

## 3. 結果と考察

姿勢の違いによる反応時間の明らかな差はな

かった。正解率については、単一課題とスイッチ試行の結果に姿勢の違いによる有意差はなかったが、非スイッチ試行の結果は、立位では運動の有無や強度によって有意に異ならなかったのに対し、蹲踞位では運動なし条件に比べて中強度運動条件の方が有意に低かった ( $p < 0.05$ )。そのため中強度運動後の蹲踞位では、正解率の混合効果（単一課題と非スイッチ試行のパフォーマンスの差）が高値傾向を示し、ワーキングメモリの処理の正確性が低下する可能性があることが示唆された。また、姿勢の反復の影響は立位と蹲踞位で異なり、蹲踞位ではワーキングメモリの処理の正確性が 1 回目に比べて 2 回目に低下する傾向があった ( $p < 0.05$ )。認知的柔軟性の指標であるスイッチ効果（非スイッチ試行とスイッチ試行のパフォーマンスの差）には姿勢の違いによる明らかな差はなかった。

脚のつらさは、立位より蹲踞位の方が強く、姿勢の反復によって強まった。また、運動なし条件に比べて中強度運動条件の方が明らかに強かった。前頭前野の酸素化ヘモグロビン濃度は立位に比べて蹲踞位で有意に高かった ( $p < 0.05$ ) が、課題に対する応答をみると姿勢による明らかな差はなかった。以上のことから、中強度運動後の蹲踞位や、蹲踞位の反復によるワーキングメモリの変化には、局所性の筋疲労が関与していることが考えられた。

## 4. 結論

中強度運動後に蹲踞位をとることや、運動の有無に関係なく蹲踞位を繰り返すことは、ワーキングメモリの処理の正確性を低下する傾向があり、それには局所性の筋疲労が関係している可能性があることが示唆された。

## 5. 主な参考文献

- 1) Bae, S. and Masaki, H. (2019) *Frontiers in Human Neuroscience*, 13:1-9.