

研究課題名 大学男子バスケットボール競技選手における視空間ワーキングメモリ能力評価
研究代表者 玉城 耕二

1. 緒言

ボールゲームなどの競技スポーツにおいて高いパフォーマンスをあげるためには、運動スキルといった自由自在にボールをコントロールすることや、正確にボールをパスすることが求められる。しかし、この運動スキルよりも重要なのは、認知スキルといったゲームの状況を認知し、その状況において最適なプレーを選択できることである。スポーツ選手が、当該スポーツで高いパフォーマンスを発揮するには、競技特性に応じた心技体の習得が必要であるように、競技特性に応じた認知スキルを獲得することは重要性が高いと考えられている。そして近年、ワーキングメモリ(以下:WM)は、日常生活のみならずスポーツ競技場面において認知スキルと深く関連する情報処理過程であることが報告されている。この WM における情報処理には、限られた処理資源の供給が必要であり、情報の保持や処理の量が多いほどその処理資源は限界に近づくことが知られている。

そこで本研究では、球技スポーツ選手における視空間 WM 能力を生理・心理的側面から評価することで、その特徴を明らかにしていくことを目的とした。

2. 方法

本研究は球技スポーツ選手群(以下:Open 群)として、全日本大学選手権に出場経験のある A 大学男子バスケットボール部の競技者 14 名と、非球技スポーツ選手群(以下:Closed 群)として、全国大会に出場経験のある A 大学の男子スキー部の競技者 14 名に対して実験を実施した。なお、対象者には 17.3 インチのパーソナルコンピューターを用いて、Millisecond 社製の心理学実験ソフトである Inquisit 4 Lab 中の Symmetry Span Task を実施させた。そして、WM 課題に伴う生理・心理的負担度を測定するために、課題遂行時の脳血流量の変化について近赤外分光法を用いて測定し、課題終了後には日本語版 NASA-TLX への回答を求めた。

3. 結果

両群において視空間 WM 課題におけるパフォーマンスに大きな違いは認められなかったものの、心理指標として採用した NASA-TLX の下位項目について対応なしの t 検定を行ったところ、Open 群は Closed 群よりも身体的要求に関する得点が有意に高かった。また、生理指標として採用した脳血流量についても対応なしの t 検定を行ったところ、Closed 群は Open 群よりも有意に高い値を示した。

4. 考察とまとめ

Closed 群は競技の中で身体部位や筋の緊張に対して注意を向けていることが多く、実験中に姿勢を一定に保つことが容易であったため、Open 群に比べて身体的な負担を感じなかったものと考えられる。また、両群において Symmetry Span Task のパフォーマンスについては有意な差は認められなかったものの、Closed 群のほうが Open 群より課題遂行時の脳血流量が大きく変動した。これは、Closed 群のほうが WM 課題を遂行する上で多くの処理資源を必要としていたことを意味する結果である。

つまり、Closed 群は視空間 WM 課題において Open 群と同様なパフォーマンスを発揮したが、そのパフォーマンスを発揮するためにより多くの処理資源が費やされたと推察される。以上のことから Open 群は高い競技パフォーマンスを発揮するために、効率的な視空間 WM 処理ができる情報処理過程有していると結論付けることができる。これはバスケットボールをはじめとする球技スポーツ選手が日常的に、ゲームの状況を認知し、最適なプレーへと繋げて行くために、ボールや周囲の選手の位置といった情報を一時的に保持しながら、プレーの判断を行うといった WM 処理を繰り返しているためだと考えられる。