皮膚感覚と刺激変化への適応能力の関係について

The relationship between cutaneous sense and ability to adapt the change of stimulus

1 K06A0366

指導教員 主査 内田直先生

臼見 拓磨

副査 広瀬統一先生

・ 緒言

「上手い」ということを科学的に証明することは非常に難しいことではある。そこで本研究においてはサッカーが上手いということをボールを正確にコントロールすることができることと定義し研究を行った。ボールをある標的に向かって蹴るという行為には主に空間把握能力と筋出力調節能力が関係している。本研究ではあまり研究がなされていないことや皮膚とスポーツという新しい観点からスポーツを捉えてみたいということを理由に後者の体性感覚に焦点をあて、とりわけ皮膚感覚について研究をすることにした。

・ 方法

競技としてサッカーをしている男子大学生 8人と男子中学生 8人を対象とした。まず両足の二点弁別閾を測定した。スタート地点にボールを置きそこから 10m離れたところに目標地点を作り、蹴ったボールと目標地点との距離からボールコントロールの精度を測定した。被験者がボールを蹴る際には視野を限定し、裸足で行わせた。2種類のボールを使用した。実験の流れとしてまず利き足でチームガイストを使って 20回練習させ、実験 1として利き足でチームガイストを使って 10回測定し、次に実験 2として利き足でボラーレを使って 10回測定し、もう一度利き足でチームガイストを使って 20回練習させ最後に実験 3として利き足とは逆足でチームガイストを使って 10回測定させた。

・ 結果

利き足の二点弁別閾の値を中学生と大学生で平均をとってみると大学生が 13.4cm で中学生が 8.6cm となった。また、利き足とは逆足の二点弁別閾の値についても大学生が 13.7cm で中学生が 8.3cm という結果となった。実験 1の結果についてみてみると大学生が 151.7 cmで中学生が 159.8cm と 8.1cm 短かった。実験 2に関しては、大学生の方 107.1cm で中学生 120.6cm と大学生の方が 13.5cm 平均値が低かった。実験 3では大学生が 125.2cm で中学生が 142.9cm と大学生の方が 17.7cm 平均値は低かった。二点弁別閾の値を中学生と大学生とで t 検定をかけてみた結果利き足では $p=0.053944$ となり、逆足の方では $p=0.067773$ と有意傾向が見られた。二点弁別閾値と大学生と中学生それぞれの実験の結果で SPSS にかけて相関を見たが、相関関係にあるものはなかった。

・ 考察

本研究において皮膚感度とボールコントロールとの間に有意な関係性は見られなかった。ボールを目標地点に近づけるように蹴るという運動に関してあまり皮膚感覚は関与していないということがわかった。皮膚の触圧覚からの情報はそのキックが良かったのか悪かったのかという判断をする材料に留まるものであり、その情報がそのまま運動関連領域に影響を与えるものとは考えにくい。また、練習ではうまくいくのにテストだとうまくいかない、今のキックが

弱いとわかっているにもかかわらず次のキックが弱くなって
しまうことなどを考慮すると適応能力に大きく
関与するのは筋の深部感覚からの情報であると
私は考える。その情報が小脳や補足運動野にイ
ンプットされ蓄積することで、適応能力が増す
ことにつながるのではないだろうか。