

ブラインドサッカー選手の心肺持久力に関する研究 -晴眼者との比較-

筑波技術大学 保健科学部 東西医学統合医療センター

松井 康

キーワード：障害者スポーツ，ブラインドサッカー，最大酸素摂取量，無酸素性作業閾値

成果の概要

ブラインドサッカーは、パラリンピックの正式種目となっており、2020年の東京パラリンピックの種目としても内定している。ブラインドサッカー日本代表は、自国開催枠としての出場がほぼ内定しており、今後、益々注目されるであろう競技の一つである。2014年11月に行われたブラインドサッカー世界選手権では、日本は過去最高位の6位という成績であったが、今後さらに上位を目指すために、さらなる競技力の向上が必要である。ブラインドサッカーは5人制のフットサルに比較的近い競技であり、選手はアイマスクを着用して、プレーする。攻守の際にピッチ内を動き回ることが多く、サイドラインには壁が設置されているため、プレーが途切れづらく、特に心肺持久力が必要とされる。心肺持久力の指標として、最大酸素摂取量や無酸素性作業閾値が挙げられる。これらの値は、サッカーにおいて、試合中のスプリント回数や走行距離などと正の相関関係をもつことが明らかとなっており

(1, 2, 3, 4)，ブラインドサッカーにおいても、スプリント回数や走行距離は競技力との関連が大きいことが推測される。現在、ブラインドサッカー日本代表選手がどの程度の心肺持久力を有しているか把握することは、今後の競技力向上のためには必要であると考えられる。そこで、本研究の目的は、ブラインドサッカー選手と晴眼サッカー選手および運動習慣のない晴眼者の心肺持久力の比較を行い、ブラインドサッカー選手と晴眼サッカー選手との心肺持久力を客観的に評価することとした。

対象者は、ブラインドサッカーB1代表12名、関東一部大学サッカー選手7名、一般健康男性7名の計26名であった。



図1 実験の様子

運動負荷試験には、自転車エルゴメータ（コンピュータ エルネス AERO BIKE 75XL II）を使用した。運動負荷の種類は運動強度を直線的に増加させる漸増負荷（以下 ramp 負荷）を採用した。ramp 負荷は20W/分ずつ増加する設定として、ペダルの回転数を60回転に保持するよう指示し、対象者がオールアウトするまで運動負荷試験を行った。対象者がオールアウトするまでの測定期間におけるV_{O2}maxおよびAT pointの算出を行った。AT pointの算出は、VE/VCO₂が上昇せずに、VE/VO₂が上昇し始める点をAT pointとする、タイムトレンド法(5, 6)を用いて、行った。データ解析は、V_{O2}maxおよびAT pointをブラインドサッカー代表選手、晴眼大学男子サッカー選手、運動習慣のない晴眼者の3群間で比較し、統計解析を行った。

最大酸素摂取量に関して、B1代表選手は、晴眼大学男子サッカー選手と比較して、有意に低かった（ $p < 0.01$ ）。無酸素性作業閾値に関して、B1代表選手は、晴眼大学男子サッカー選手、晴眼の運動習慣のない人と比較して、有意に低かった（vs 晴眼大学男子

サッカー選手 $p < 0.01$, vs 晴眼の運動習慣のない人 $p < 0.05$,)。

2014年に行われた4年に1度のブラインドサッカー世界選手権では、ブラジルが2大会連続で優勝した。Luisら(7)の報告によると、ブラインドサッカーブラジル代表選手の最大酸素摂取量は54.3[mL/min/kg]であり、本研究のブラインドサッカー日本代表の値は、ブラジル代表と比較すると、およそ10[mL/min/kg]低かった。Helgerudら(8)は、有酸素性能力を向上させるトレーニング介入により、最大酸素摂取量が改善し、サッカーにおける試合中の走行距離やスプリント回数が有意に向上したと報告している。

ブラインドサッカー日本代表の心肺持久力は、現時点では十分であるとは言い難く、心肺持久力を改善することにより、競技力が向上する可能性があると考えられる。

引用文献

- (1) Castagna C, Impellizzeri FM, et al.: Aerobic fitness and yo-yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: A correlation study. *J Strength Cond Res* 20: 320-325, 2006
- (2) Chamari K, Hachana Y, et al.: Endurance training and testing with the ball in young elite soccer players. *Br J Sports Med* 39: 24-28, 2005
- (3) Hoff J. Training and testing physical capacities for elite soccer players. *J Sports Sci* 23: 573-582, 2005
- (4) McMillan K, Helgerud J, et al.: Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players. *Br J Sports Med* 39: 273-277, 2005
- (5) 安達 仁: 運動処方の基本。心肺運動負荷テストと運動療法。谷口興一, 伊東春樹編集。南江堂, 2004, p254-261
- (6) 安達 仁: 心肺運動負荷試験 - 方法と解釈。循環器疾患のリハビリテーション。山田純生編集。三輪書店, 2005, p206-218

(7) Luis F. C. C. Campos, Joao P. Borin, et al.: Alterations of Cardiorespiratory and Motor Profile of Paralympic 5-a-side Football Athletes during 14-Week In-Season Training. *International Journal of Sports Science* 4(6A): 85-90, 2014

(8) Helgerud J, Engen LC, et al.: endurance training improves soccer performance. *Med Sci Sports Exerc* 33: 1925-1931, 2001