

ユースサッカー選手の試合中における フィットネスパフォーマンスの分析

—同じチームに所属する選手を対象とした競技レベル別、ポジション別比較—

スポーツ医科学研究領域

5009A088-7 矢野 玲

研究指導教員：広瀬 統一 准教授

【緒言】

近年、サッカー選手の試合中のフィットネスパフォーマンスを測定するために GPS 機器が用いられている。GPS を用いることで試合中の総移動距離や、スプリントなどの各速度カテゴリー別の移動距離や本数が測定可能である。スポーツ用の GPS 機器の開発とともに、世界各国でサッカー選手の試合中のフィットネスパフォーマンスに関する様々な研究がなされているが、同じチーム戦術、コンセプトや練習環境を共有した選手、つまり同じチームに所属する選手を対象とし、また前後半通じた試合中のフィットネスパフォーマンスを競技レベル、ポジション別に比較を分析した報告はない。本研究は、GPS 機器を用い、同じチームに所属する選手を対象とし、競技レベル別、ポジション別における試合中のフィットネスパフォーマンスの比較、及び体力・運動能力との関連性を解明することを目的とした。

【実験 1 : VXSPORT (GPS 機器) における信頼性、妥当性の検討】

本研究は先行研究で用いられている GPS 機器よりも安価で入手することができる VXSPORT (VX225, Visuallex 社製 ; 4Hz) の信頼性、妥当性を検討することを目的とする。

(方法)

某大学男子大学サッカー部所属の選手 10 名 (age: 19.8 ± 0.5) を対象とし、20m 疾走スピードタイム測定 (TC-Timing System, Brower Timing Systems 社製), フィールドスポーツシミュレーションテスト (128.5m ; Coutts et al., 2010) を VXSPORT を装着して実施し、実測スピ

ードと GPS スピードの相関、および両方法で得られた移動距離の差を検討した。統計処理はスピードの実測値と VXSPORT の測定値の相関を Pearson の相関係数、またフィールドスポーツシミュレーションテストの実際距離と VXSPORT の測定値の差を対応のある t 検定を用い検定した。統計学的有意水準は危険率 5%未満とした。

(結果)

20m 疾走スピードタイムにおいて、スピードトラップと VXSPORT の測定値の関連には、0-10m, 0-20m, 10-20m の全ての距離において有意な正の相関が認められた (0-10m ; $r=0.690$, $p<0.05$, 0-20m ; $r=0.857$, $p<0.05$, 10-20m ; $r=0.752$, $p<0.05$)。フィールドスポーツシミュレーションテストにおいて、各選手の 6 回施行平均値の平均 (126.7 ± 5.0 m) と実際距離の間に有意差は認められなかった。よって、実際距離である 128.5m と同等の数値が算出された。

(考察)

VXSPORT (VX225) を用いてフィールドスポーツにおける試合中の移動距離、スピード測定の信頼性、妥当性があるものと考えられた。

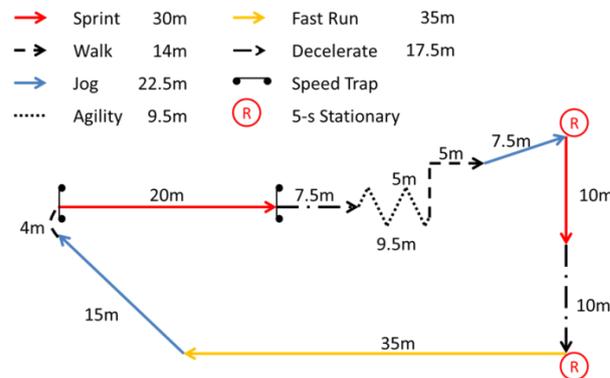


図 1. フィールドスポーツシミュレーションテスト

【実験2：ユースサッカー選手における体力・運動能力の分析，及び試合中のフィットネスパフォーマンスの分析】

(方法)

某Jリーグクラブに所属する高校年代男子サッカー選手12名(Age:16.7±0.7)を対象とし，4種目のフィールドテスト(20m疾走スピードテスト，10m×5テスト，立ち5段跳び，Yo-Yo Endurance Test Level 2)を測定した．また試合中のフィットネスパフォーマンスを分析するために，インシーズン中に行われた練習試合時にVXSPORTを装着させ，試合中のフィットネスパフォーマンスを測定し，競技レベル別，及びポジション別にそれぞれ比較検討した．さらに，フィールドテストのYo-Yo Endurance Test Level 2から推定される最大酸素摂取量と試合中のフィットネスパフォーマンスの関連性を検討した．統計処理は，競技レベル別，ポジション別における体力・運動能力の比較，および試合中のフィットネスパフォーマンスの比較を対応のないt検定を用いて行い，試合中のフィットネスパフォーマンスと推定最大酸素摂取量の相関関係をPearsonの相関係数を用いて検定した．統計学的有意水準は危険率5%未満とした．

(結果)

競技レベル別のフィールドテストの比較では，レギュラー群の推定最大酸素摂取量は非レギュラー群より有意に高かった(レギュラー群:65.1±2.2ml/kg/min，非レギュラー群:62.4±1.8ml/kg/min， $p<0.05$)が，試合中のフィットネスパフォーマンスでは，全ての速度カテゴリーの移動距離で群間に有意な差は認められなかった．ただし，推定最大酸素摂取量値と試合中のフィットネスパフォーマンスの関連性について，レギュラー群の最大酸素摂取量値と試合後半におけるHigh-Intensity Running距離との間に有意な正の相関が認められた($r=0.836$ ， $p<0.05$)．

一方ポジション別の比較において，フィールドテストの各種目のスコアはセンター群，サイド群の間に有意な差は認められなかったものの，試合中のフィットネスパフォーマンスではサイ

ド群のHigh-Speed Running(センター群:386±105m，サイド群:522±97m， $p<0.05$)及びVery High-Intensity Running(センター群:2398±551m，サイド群:2669±412m， $p<0.05$)の合計距離がセンター群より有意に多かった．また，推定最大酸素摂取量値と試合中のフィットネスパフォーマンスの関連性について，センター群の推定最大酸素摂取量値と試合の合計High-Intensity Running数との間に有意な正の相関が認められた($r=0.815$ ， $p<0.05$)．

(考察)

今回の結果から，選手の潜在的な有酸素性持久力は必ずしも試合中のフィジカルフィットネスパフォーマンスに反映されないことが示された．これは試合中の運動量や強度は試合状況や技術・戦術的側面にも影響を受ける可能性があることが示唆された．ただし，レギュラー群の推定最大酸素摂取量値と試合後半におけるHigh-Intensity Running距離に相関が見られることから，サッカーの総合的なパフォーマンスのレベルが上がるほど有酸素性持久力は試合終盤におけるフィットネスパフォーマンスに影響を及ぼす可能性が考えられる．一方，ポジション別比較では，選手が有している有酸素性持久力の優劣に関わらず，サイドの選手はセンターの選手より多くの高強度運動が求められることが明らかとなった．

【総合考察】

今回の研究から，サッカーの競技レベルの高い選手が試合中において必ずしも多くの高強度運動を実施していないが，競技レベルが高い選手は有酸素性持久力が高いこと，そして有酸素性持久力が高い選手ほど試合後半の高強度運動が多いことが示され，ユースサッカー選手においても有酸素性持久力を高めることは重要であると考えられた．一方，サイドの選手はセンターの選手とくらべて試合中多くの高強度運動を求められることが示唆され，試合中に要求される強度が異なることからポジション特性を考慮したトレーニングの考案をユース年代から実施していく必要があると考えられる．

