

日本トップレベルフットサル選手の試合中における走行距離に関する分析

身体運動科学研究領域

5010A062-7 野田 千鶴

研究指導員：村岡 功 教授

1. 緒言

フットサルは FIFA 公認の 5 人制室内サッカーであり、世界中で老若男女を問わずプレーされ、近年人気が出始めたスポーツである。当初、フットサルは、サッカーのトレーニングの一環(ミニサッカー)として行われていた。ルールはそれぞれで違っていたが、世界各国で行われるようになり、世界選手権が開催されるようになった。1988 年に「5 人制サッカー(室内サッカー)」の競技規則が制定され、1994 年にこの競技規則の問題点を解決し、「フットサル」と改称して、フットサルが誕生した。

日本には 1970 年代にブラジルから輸入されたものとされている。1993 年に J リーグが開幕したことにより、サッカーの人気が急上昇し、2002 年の日韓ワールドカップによりさらなる人気が出た。サッカーは 11 人制で大きなコートが必要とする一方で、フットサルは 5 人制であるためにコートは小さく、人数も少なくてよいため、急激にフットサルの人気が出始めた。

この人気にも拘らず、フットサルの研究はわずかしかなされていない。Barbero-Alvarez ら(2008)、Dogramaci ら(2011)は、time-motion analysis を使用し、試合分析を行った。平均走行距離、平均移動速度を算出し、また速度をカテゴリー分類すると共に、心拍数の

測定を行い、フットサルの試合の特徴を明らかにした。そして、フットサルの試合中は心拍数が 90%HRmax を超える間欠的な高強度運動であると報告されている。

日本ではフットサルの試合分析を行った研究は報告されていない。また、ポジションごとに比較した研究は世界的にも行われていない。そこで、本研究では、ポジションごとに走行距離と移動速度、また速度カテゴリーに分類することで、フットサルにおけるトレーニングの基礎資料を得ることを目的とした。

2. 方法

日本フットサルリーグ(F リーグ)を撮影した後、映像の編集を行い、MATLAB を使用してデジタイズを行った。デジタイズ後、2 次元 DLT 法を用いて、ビデオ座標からフィールド座標への変換を行うと共に、デジタイズした選手の重心位置を足元位置へ補正し、さらにデジタイズによる変動を平滑化した。その後、選手の位置データを編集し、1 試合ごとのデータを作成し、走行距離と移動速度の算出をチーム別、ポジション別に行なった。

また、速度カテゴリーの分類においては、Barbero-Alvarez ら(2008)の方法に基づいて、チーム別およびポジション別に行った。

3. 結果

平均走行距離(表 1)、平均移動速度(表 2)において、ポジション間での有意差は認められなかった。チーム間では有意差が認められ、他のチームに比べて、チーム1・4・6の平均走行距離が短く、平均移動速度が遅い傾向にあった。また、速度カテゴリーに分類したところ、カテゴリー4:medium-intensity runningの割合が最も多く、これとカテゴリー3で全体のおよそ8割を占めていることが明らかとなった(図1)。

①平均走行距離:6.19±0.43km

表1 チーム別・ポジション別の走行距離(km)

	チーム1	チーム2	チーム3	チーム4	チーム5	チーム6	平均±SD
Pivo	5.63	6.86	6.79	5.80	6.43	5.94	6.24±0.56
RA	5.85	6.31	6.53	5.78	6.58	6.42	6.17±0.35
LA	6.06	7.00	6.53	6.15	6.42	6.24	6.40±0.34
Fixo	6.05	6.62	6.19	5.72	6.51	6.37	6.24±0.33
平均±SD	5.90±0.20	6.70±0.30	6.51±0.24	5.86±0.19	6.49±0.72	6.14±0.20	

②平均移動速度:9.46±0.48km/h

表2 チーム別・ポジション別移動速度(km/h)

	チーム1	チーム2	チーム3	チーム4	チーム5	チーム6	平均±SD
Pivo	8.68	9.58	10.24	8.94	9.58	8.79	9.30±0.61
RA	9.03	10.01	9.90	8.92	9.81	9.51	9.53±0.44
LA	9.34	10.55	9.77	9.07	9.58	9.22	9.59±0.51
Fixo	9.33	9.99	9.33	8.82	9.70	9.42	9.43±0.31
平均±SD	9.10±0.32	10.03±0.40	9.81±0.38	8.93±0.10	9.67±0.11	9.24±0.32	

③速度カテゴリーの分類

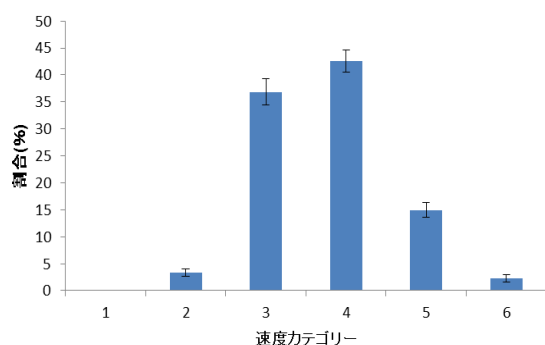


図1. 全チーム・全ポジションにおける速度カテゴリー分類

4. 考察

①平均走行距離について

本研究の結果は、Barbero-Alvarez ら(200

8)やDogramaci ら(2011)の報告よりも長いという結果であったが、Hernandez(2001)の報告と類似した結果であった。Dogramaci ら(2011)は、国際レベルの選手の方で走行距離が長くなるということを報告しており、日本選手はオーストラリア選手よりも走行距離が長いことから、オーストラリアとは対等に戦える可能性も考えられる。しかし、スペイン選手の走行距離の最大値は8kmを超えていることから、これらの選手たちにはまだ及ばない状況にあると言える。

②平均移動速度

本研究の結果は、先行研究よりも速いということを示していた。このことから、試合中に速く走らなければならない局面が多く、強度が高くなっていったという可能性も示唆される。

③速度カテゴリー

本研究では、カテゴリー4 が最も多かった一方で、sprinting が先行研究に比べて少なかった。この割合の違いは、フットサルのパフォーマンスに影響している可能性も考えられる。

5. まとめ

本研究において、ポジション間による有意差は認められなかった。サッカーにおいては、ポジションで走行距離や移動速度に差がみられ、各ポジションごとに練習を行うことがチームのレベルアップにつながると考えられている。一方、フットサルではサッカーと違い、全員で攻守を行い、ポジションによらず全員が同じように動けることが必要と考えられる。ポジション別というよりは、戦術等を考慮しながら、それに沿って全員が攻守の両方をできるようなトレーニングが必要であると言える。