

GPS トラッキングから読み解くスポーツ鬼ごっこ-第1報-

(早稲田大学大学院) 岡村尚美

スポーツ鬼ごっこ、トラッキング、ゲーム分析

■研究背景

GPS や加速度計などのウェアラブル端末の進歩により、集団スポーツにおいてプレイヤーの運動を詳細にトラッキングすることが可能となってきた。スポーツ鬼ごっこにおいても、個々のプレイヤーの動きやチームの連携度合いを計測することで、ゲームデザインの特徴、運動パターンの個体差や変化を定量的に評価することが可能であると考えられる。

■課題設定

スポーツ鬼ごっこのゲーム中に、GPS 搭載のアクティビティトラッカーで各プレイヤーの運動を計測し、個人やチームの運動特性を明らかにすることを本研究の課題とする。

■研究方法

被験者は大学の鬼ごっこサークルに属する学生 12 名 (男子:7名、女子:5名) であり、通常のサークル活動中に計測を実施した。本計測は、早稲田大学の「人を対象とする倫理審査委員会」の承認のもと実施された。コートサイズは公式サイズに準拠し 18×28[m]とした。プレイヤーは上記の 12 名からランダムに選出し各チーム 5 名とした。各プレイヤーが GPS トラッキングシステム FieldWiz[1] (Advanced Sport Instruments SA、スイス) を装着し、5 分間のゲームを計 6 回実施した。

本計測の位置付けは基礎的な特徴把握のための予備的計測であり、FieldWiz の標準レポートで得られる各プレイヤーの移動軌跡、移動量、加減速回数と移動速度を分析対象とした。

■分析・考察

一例として、第 1 ゲーム中の計測結果を示す。移動軌跡をもとに、プレイヤー 10 人のオフェンス中心のプレイヤー 5 名とディフェンス中心のプレイヤー 5 名に分類された。

典型例として、4 プレイヤー (男女各 2 名、オフェンス中心・ディフェンス中心のプレイヤー各 2 名) の移動軌跡を表すヒートマップを図 1 に示す。色温度が高いことはその場に長時間滞在していたことを示す。オフェンス中心のプレイヤーの動きは、フィールド全体を動くタイプとサイドライン沿いに S エリアを狙うタイプに大きく 2 タイプに分かれた。後者は特に女子プレイヤーに多く見られた。ディフェンス中心のプレイヤーは、基本的に中央から片サイド側の自陣に滞在していたが、5 分間のゲーム中に複数回敵陣に攻め込む動きも見られた。一部のプレイヤーでは自陣と敵陣の S エリアの間を行き来する 1 直線方向の動きが多く見られたものの、ゲーム全体としては各プレイヤーが様々な方向に動き続けるスポーツ鬼ごっこの特性を反映した結果となった。

表 2 は、オフェンス中心のプレイヤー 5 名とディフェンス中心のプレイヤー 5 名それぞれの 1 ゲーム (5 分間) 当たりの移動距離、 2m/s^2 以上の加減速回数、最大速度、平均速度を示す。小学生を対象とした先行研究[2]と同様に、オフェンス中心のプレイヤーの方が

全ての項目で数値が大きく、より高強度の運動をしている傾向が得られた。ただし、最大速度に関してはオフェンス中心プレーヤーとディフェンス中心プレーヤーに大差がなく、これは先に述べたディフェンス中心のプレーヤーもスプリントを伴い敵陣に攻め込む機会があることの表れである。単位時間当たりの移動距離を考えると、オフェンス中心のプレーヤーにおいてはサッカーと同等の運動量[3]を誘発することも示された。

今回は予備的計測として、大学生の5対5のゲームを対象としたが、年代やプレーヤー人数、習熟度などを変容させた計測調査を実施することにより、スポーツ鬼ごっこのゲーム特性や波及効果が明らかになることが期待される。

■引用・参考文献

- [1] FieldWiz, <https://www.fieldwiz.com> (2018年7月6日閲覧).
- [2] 大崎恵介 他, 2017年, スポーツ鬼ごっこの運動強度に関する研究, 第1回鬼ごっこ総合研究所 研究発表大会 予稿集.
- [3] 中西健一郎 他, 2017年, GPS 機器を活用した大学男子サッカー選手のポジション特性に関する基礎的研究, スポーツと人間, 第2巻, 第1号, pp.7-14.

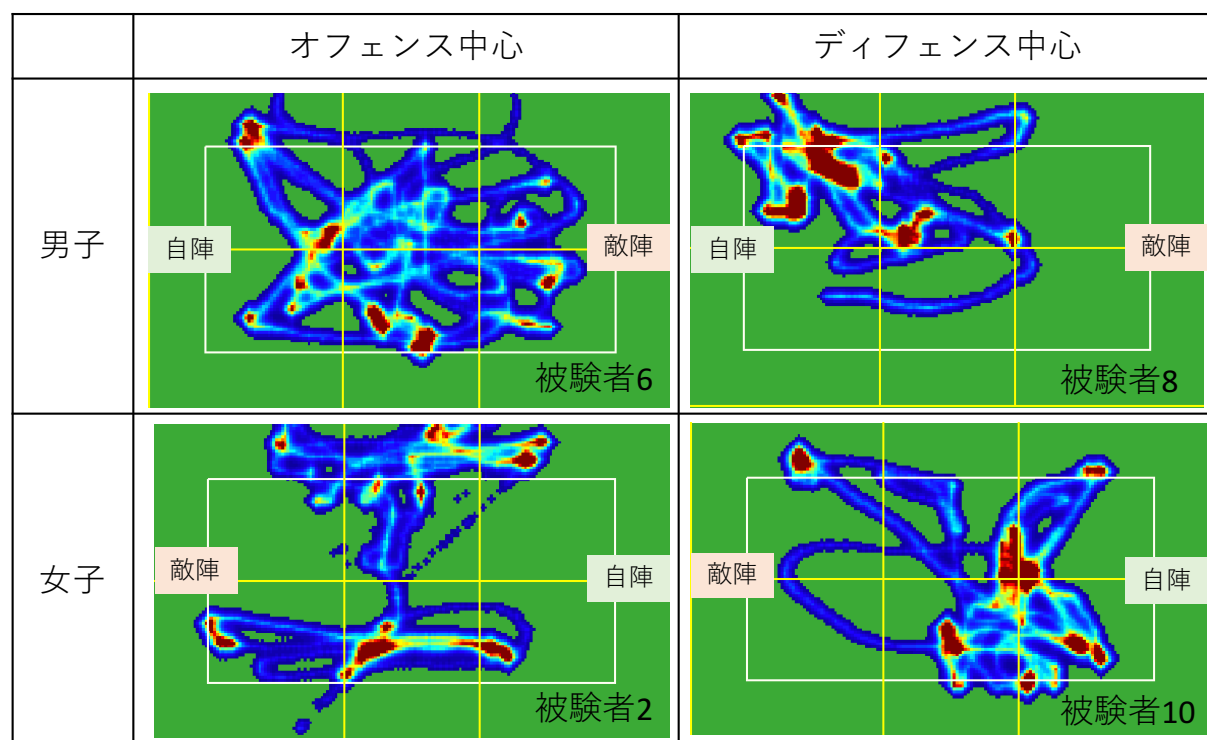


図1. プレーヤーごとの移動軌跡を示すヒートマップ

表1. 1ゲーム5分間当たりの移動距離・最高速度・平均速度 (5プレーヤーの平均値)

	移動距離 Km	加速回数 > 2m/s ²	減速回数 > 2m/s ²	最大速度 km/h	平均速度 km/h
オフェンス中心	0.48	21.6	16.2	21.9	5.67
ディフェンス中心	0.35	14.4	11.0	20.2	3.91