

## プロジェクト3

# GPS 装置と心拍数記録を用いた テニスの運動強度についての評価

平田 大輔 (文学部教授)、佐藤 雅幸 (経済学部教授)

テニスは打つ、走る、切り返す、止まる等の動作を高強度で繰り返しながら、ポイントを競う競技である。実際の1ポイントにかかる時間は平均5-10秒であるが、試合時間は定まっていないため、試合時間は2時間を超えることは珍しくない(Pearson, 2007)。またアジリティ、筋力および有酸素性能力といった競技関連体力が競技成績に影響を与えることは多く報告されている(小屋ほか, 2014; Kuroda et al., 2015; Roetert et al., 1992)。

2015年のUSオープンテニスのパレブ選手の走行距離は8.368Kmで、サッカーの走行距離が約11kmという報告があることからサッカーに匹敵する走行距離が求められる。しかし、テニスは相手が打ったボールに対してプレイヤーがボールのポジションに行き打つ必要

があり、走るだけでは勝つことはできず、走って、更にボールを正確にかつパワフルに打つことが求められる。

従ってポイントを得るためには、短時間で素早く動き大きな力を出す無酸素パワー系の体力要因は不可欠であるものの、勝利するためにはそれを試合終盤まで継続して繰り返す有酸素持久力も求められる(Kovac, 2010)。このような能力を向上させるためには、実際の試合中と同等あるいはそれ以上の運動量及び運動強度に匹敵するトレーニングプログラムが不可欠である(坂井ら, 2006)。すなわち日頃のトレーニングプログラムを立案する際に、選手個人の実際の試合中の運動量及び運動強度を把握することが可能であれば、個人に応じたトレーニングプログラムの作成が可能と

なり得る(向本ら, 2014)。

GPSは選手の位置の変化をリアルタイムで正確に追跡でき(向本ら, 2014)、現在では、サッカー(Casamichana and Castellano, 2010)、ラグビー(McLellan et al., 2010)など球技系競技で活用されている。本研究で使用する機器により試合中及びトレーニング中の走行距離、最高速度、力走(設定した速度以上で移動した距離)、力走努力、ワークレート、2D負荷(前後左右移動)などの運動量及び運動強度などのデータを取得することが可能である。

そこで本プロジェクトでは、テニス選手を対象に、試合中の運動量及び運動強度を測定し、テニス競技の動作特性について検討することを目的とする。