

バドミントンの試合中における心拍数変動からみたゲーム分析 Analysis of the badminton game from heart rate variation

1K09A150

指導教員 主査 関一誠 先生

玉木絵里子

副査 渡辺英次 先生

【目的】

競技としてのバドミントンはトップ選手ならば、スマッシュの速さは時速 300 kmを超えていると言われている。飛んでくるシャトルのスピードは非常に速く、落下点を瞬時に判断して素早く移動し、打ち返すため相当激しいスポーツである。バドミントンの試合中の運動強度は、平均心拍数 140～160 拍／分、一流選手は 180 拍／分まで達する。当然、試合環境や選手のコンディションによって違いは出てくるが、バドミントンの試合中には非常に高いレベルの心拍数を維持することが要求される。そこで本研究は、前述したような激しいスポーツである、競技スポーツとしてのバドミントンを例に取り、被験者の公式試合と練習試合の心拍数を測定しそのデータをもとにゲーム分析を行い、コンディショニングや試合環境、ゲーム内容の特徴が被験者の心拍数変動にどのような影響を与えているかを検証する。そして、その結果から競技力向上に結び付けたいと考えた。

【方法】

対象となる被験者は、A大学バドミントン部の女子選手 1 名（T選手）である。実験機器はポラール社製の POLARS610i を使用した。測定場所は、北海道立体育センター、日本体育大学健士台キャンパス米本記念体育館、早稲田大学記念会堂内のバドミントンコートで行い、用具は普段から使い慣れている物を使用した。測定は試合前に被験者の胸部に心拍数測定センサー内蔵のバンド（コーディットトランススミッター）をつけ、続いて腕時計と同じようにリストレシーバーを利き腕の反対に取り付けた。そして、試合前に体育館の気温と湿度、心理状況のメモを取っておく。試合開始直前に、リストレシーバーをスタートさせ心拍数を記憶させた。また、同時にビデオテープレコーダーを用いて動作を同時記録し特徴を分析した。

【結果・考察】

心拍数測定およびビデオ撮影によって得たデータは、公式試合が 4 例、練習試合が 2 例であった。そして、このデータから心拍数変動のグラフを作成した。公式試合は練習試合に比べて、最高心拍数、最低心拍数、最高心拍数が高い値となった。これは、心理面が大きく関わっていると考えられる。公式試合の方が、勝たなければいけないという気持ちが強くなり、心理面に緊張が見られたが、練習試合ではそのような緊張が全くなかった。また、団体戦と個人戦でも心拍数変動に差がみられ、団体戦の方が全体的に高い値となった。これも、団体戦の方が、プレッシャーが大きくチームの勝敗が掛かっているため緊張感が増し、心理面による心拍数の増加が

大きく関わっていると考えられる。

各ゲームの打球数と心拍数の関係をみると、1 分間の打球数が多くラリーが長いほど心拍数が高くなる結果となった。特に試合の中盤から被験者の体の動きが良くなり、スマッシュなど攻撃的な球を多く打っている時の心拍数が高くなった。運動量が増加したのが原因だと考えられる。一方、試合開始直後は、動きが悪く打球数とラリーが少ないため心拍数が低い値であった。また、1～2 分間のインターバルでそれまで高まっていた心拍数が一気に下がっている。これは普段から激しい運動をしているため、回復時間が速いからだと考えられる。

被験者と対戦相手の能力の差も心拍数変動に関係していた。対戦相手の競技能力が低い時、心拍数の値が低い結果となった。これは、打球数が少なく、試合時間が短かったため運動量が減少したことの他に、被験者が常に先手を取ってラリーを作り、余裕を持って試合を進めていく事ができるため心拍数が高くならなかったと考えられる。

【結論】

被験者の心拍数変動は、ゲームのラリー数(打球数)、試合環境、コンディショニングが大きく関係していることがわかった。打球数が多い時、勝ちたいという気持ちが強い時、試合環境が変化した時に心拍数が高くなった。また、上級者と中級者と対戦するときにも心拍数変動に差が見られ、上級者との対戦の方が心拍数の値が高くなった。

競技スポーツとしてのバドミントンの競技力向上には、根本的に効率の良い心拍機能を付けることが重要である。同じくらのレベルの相手と練習を行うことで、より実践的なゲーム展開をすることができ、運動量が増大し心拍効果を生むことができる。しかし、バドミントンは心拍機能や技術力以外にも精神面も重要になってくる。そのため普段から高い意識を持って練習に取り組み、練習試合も公式試合と同様に緊張感を持って、試合運びや戦法を工夫することで競技力向上につながると思われる。

尚、本研究における分析は、被験者が一人なためデータが少なく、信頼性を増すには、被験者を増やしより多くのデータを集めることが必要であると感じた。個々の被験者を繰り返し測定したデータをもとに分析することが、更なる競技力向上につながるのではないかという結論に達した。