

テニスにおけるボールの回転と バウンド後の伸びの関係

研究者 小林 悠奈, 小松 孝達郎, 中島 由佳, 中原 弘樹

指導教員 勝家 康太郎 先生

要旨 自由落下で低回転域のボールは地面でバウンドするときに回転数が大きいほど反発係数が大きくなり水平方向への推進力が生じることが知られている。テニスにおける実際の放物運動で高回転域のボールでも、バウンドするときに回転数が大きいほど推進力が生じボールが伸びると仮説を立て、定量的に確かめることを目的とした。

実際にテニスコートでボールを打ち、ハイスピードカメラを用いて回転数、初速度、打ち出し角度を測定した。またバウンド前後の飛距離を測定しそれぞれの測定値と伸びの相関を調べた。初速度と打ち出し角度は理論的には伸びに無関係であるが、初速度、打ち出し角度、回転数すべてに伸びとの相関が見られた。ただ回転数と初速度、打ち出し角度はあまり相関が見られなかった。回転数の分布に他の測定値が関係していないことから、回転数と伸びに正の相関があることを確かめた。

現時点の結論として、よく伸びるボールを打つためには回転数、初速度を大きくし、打ち出し角度を小さくすることが良いと言える。