

アイスホッケー・スラップショットの三次元動作分析

折 明宏、山本 敬三 (北翔大学)

キーワード：アイスホッケー スラップショット バッティングシュート 三次元動作分析

1 はじめに

アイスホッケーは、スケートリンクでスケート靴を履き、専用のスティックでパックを操り相手ゴールにシュートして得点を競う団体競技である。アイスホッケーではチームの戦術に加え、パスの正確性やシュートのスピードなどの個人技術も重要である。本研究では、主にディフェンスポジションの選手が用いるシュート動作の一つであるスラップショット（日本ではバッティングシュートと呼ばれる）に着目した。スラップショットとは、スティックのブレードをパック手前の氷上に打ちつけ、スティックのシャフトを弓状にしならせて、その弾性エネルギーを利用したシュートである。本研究の目的は、スラップショット動作のメカニズムの解明とその技術評価とした。

2 方法

被験者は熟練者3名(元実業団および元日本代表選手)と比較対象の高校・大学の学生選手4名の計7名とした。実験はスケートリンク場で行い、各被験者に静止したパックをシュートする動作を課した。この動作を同期した二台のハイスピードビデオカメラ(250fps)で撮影した。動作分析にはDLT法を用い、スティック、パックおよびスケートのランナー(刃)について三次元動作解析を行った。スティックは動作中のシャフトの最大しなり(シャフト両端と中央部の3点でなす角度)とブレードの接氷からパックのリリースまでのトップ部位の変位を解析項目とした。パックはリリース時における最大速度、スケートのランナーについてはリリース時における軸足側のランナーと滑走方向のなす角度を計測した。分析では、パックの最大速度を評価指標とし、その他の解析項目との関連性を検討した。

3 結果および考察

熟練者3名のパック速度は他の4選手よりも大きかった。スティックのしなり角度とパックの最大速度の間には強い相関関係は見られなかった($r=0.40$)。これは個々の選手が使用するシャフトの硬さが異なっていたために、シャフトのしなりと弾性エネルギーの関係が被験者によって変わっていたためと考えられた。次に、スティックトップ部位の変位については、変位量が少ない選手ほどパック速度が大きくなる傾向があった($r=-0.56$)。この結果から熟練者はトップ部位を支点として、スティックの回転半径を大きくし、パックを操るブレードの移動距離を大きくしていると考えられた。また、滑走方向とランナーのなす角については、パック速度が速い選手ほど大きな値を示した(下図、 $r=0.76$)。この角度はシュート時におけるブレーキ効果の大きさを示唆しており、シュートを打つ際にブレーキをかけることでスティックの弾性エネルギーを効率的にパックに伝えることができると考えられた。

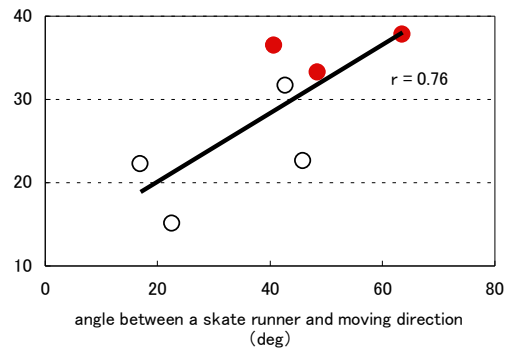


図 スケート・ランナーとパックの速度の関係

● 熟練者、○ 比較対象者

4 今後の展望

本研究では、主に道具の動作に着目して解析を行った。今後は身体動作に関しても動作分析を進めて、統括的に解析する。