

グラフ電卓を用いて最適助走距離を考える—走幅跳の体育授業—

東 章 弘 (福井高専 一般科目教室 (自然科学系))

諸言 走幅跳は短距離の走力を反映する助走にはじまり、踏切、空中姿勢、着地など、それぞれの局面のスキルが一体的に求められる特徴を有した陸上競技のフィールド種目のひとつである。とりわけ、助走においてスピードにのれなかったり、足が合わなければ、力強く踏切板を踏み切ることができずにスピードを鉛直方向への跳躍に生かすことができない。さらには不安定な空中姿勢や着地動作を導くこととなる。そうした意味で、助走で最大スピードを得て、踏切で足が合うということは極めて重要な要素であり、助走距離の設定は初学者にとって決して軽視することはできない学習項目である。いろいろな助走距離を試しながら最適な距離を見つけていく方法は広く走幅跳学習において採用されている。助走距離と跳躍距離(記録)の関係は、一般に数値のみよりも図化して視覚的に捉えたほうが理解を深めやすい。助走距離をいたずらに伸ばしても記録は伸びるどころか低下することが多くの学習場面で経験的に理解されていることから、今回、グラフ電卓を使って学生が自らのデータを用い、助走距離(X)と跳躍記録(Y)の関係を二次関数(上に凸の最大値を有する)で近似することにより、最適助走距離(最大値Yが得られるX)と理論値Yを求める試みを通し、学生の助走距離の設定に関する認識を高めたいと考えた。

方法 福井高専の3学年2クラスを対象と

して、走幅跳の学習における助走距離(5m, 10m, 15m, 全助走)と記録との関係から二次関数の近似式をグラフ電卓を使って求め、最適助走距離(X)および理論値Yを求めさせた。その後、学生はその最適助走距離で跳躍し、実測値を得た。学習シートには、計測の記録、グラフ、活動の記録(アクティビティーログ)を授業の都度、記載させるとともに、すべての講義(実技)が終了したのち、全学生にリフレクションシートを提出させた。リフレクションシートでは二次関数が得られなかった場合についての原因や、理論値Yと実測値の差異について考えられることを記載させた。

結果および考察 現在、2クラス中、1クラス分について授業が終了しており、その中で、有効な二次関数が得られた学生は80%であった。また、理論値Yと実測値が同等であったのは25%、実測値の方が大きかったのは28%、理論値の方が大きかったのは47%であった。さらに、リフレクションシートから、助走距離の設定が最もランクの高い要素として意識されていた。一方、グラフ電卓を使った今回の授業では走り始めの足の位置を意識したり、早くトップスピードにのるような走り方をする学生の行動が観察された。今後、リフレクションシートの記述を詳しく分析し、助走距離に対する認識や正確な近似を得るための条件に対する認識について調べていきたい。