

野球野手の送球の正確性 The analysis of accuracy in throwing of baseball fielders

1K07A008-7

指導教員 主査 彼末 一之 先生

荒谷 太一

副査 土屋 純 先生

【緒言】

野球では守備の際に様々な距離の送球を正確に行うことが求められる。しかし、長く野球を続けている選手の中にも短い距離を正確に投げることができない選手が存在する。これらは「イップス」と呼ばれており、実際にプロ野球の中にも多く存在し、守備位置をコンバートされたり現役引退を余儀なくされたりした選手もいる程である。そこで、そもそも野球選手はどのように異なる距離を正確に送球しているかを研究した。飛翔距離の調節方法には移動速度を変化させることと、投射角度を変化させることの二つが考えられる。本研究では移動速度による距離の調節に着目した。

【方法】

被験者は現役大学硬式野球部員 10 名（捕手 1 名、内野手 6 名、外野手 3 名）とした。被験者には 7 箇所の送球距離（3、5、10、15、20、30、40m）から 10 球ずつランダム、に検者の構えたグラブ（ホームベース上高さ 1.5m）に向かって投げさせた。この際、コントロールよく投げるよう指示を与えた。捕球位置をハイスピードカメラで撮影し、検者の後方からスピードガンで球速を計測した。ハイスピードカメラで撮影した映像から、検者が捕球した瞬間の画像を抽出し、動作解析ソフトを用いて画像上のボールをデジタイズした。9 点の較正点の座標から DLT 法により、ホームベース頂点を通り投球方向ラインと直交する軸を X 軸、ホームベース頂点から垂直方向を Y 軸とする二次元座標系を構築し、捕球位置の二次元座標、目標（グラブ位置 $(X,Y) = (0,1.5)$ ）との距離を算出した。較正点の実測二次元座標と推定値との平均誤差は、静止座標系の X、Y 軸ともに 6mm 以下であった。また X,Y 捕球位置とグラブとの距離を送球距離で除することで平均化し、1m あたりのそれぞれのずれを算出した。また距離ごとの球速の平均を算出し、最高球速で除して比較した。

【結果】

球速と目標までの距離を、図 1 に示した。20m 地点までは、球速は伸び続けそれ以降は球速の変化はあまり見られなかった。

図 2 は目標からのずれの大きさを送球距離で除したものは、短い距離の方が長い距離よりもずれが大きいという結果になった。

【考察】

内野手 5 人は 15m 以上の距離を送球する際に、平均よりも高い球速で送球していた。この理由としては、外野手は 40m 程度の送球をする場合、内野手にゆっくりと返球することが多いが、内野手が 15～40m 程度の距離を送球する際には、急いで送球しなくては相手走者をアウトにできないといった緊迫した場面が多く存在するからだと考えられる。

3m 地点からの Y 軸方向の 1m あたりのずれが大きい 4 名中 3 名が外野手であった。この理由は、外野手は内野手に比べ短い距離を送球する機会が少なく慣れていないことが挙げられる。彼らは X 軸方向にはずれが少なかったが、それは外野手は長い距離を送球する機会が多いため、腕を縦に振るフォームで送球する選手が多いからだと考えられる。

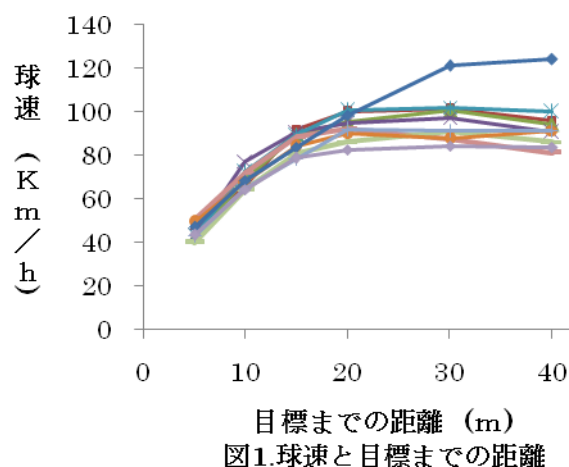


図1.球速と目標までの距離

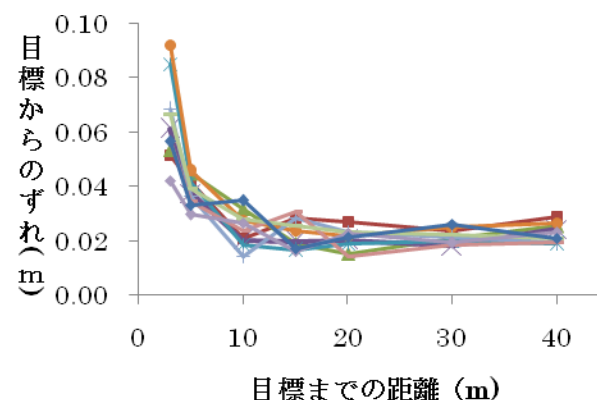


図2.目標からのずれと目標までの距離