110m ハードル走における競技レベル別にみた走動作の違い

The difference in running kinematics according to performance level in 110 m hurdles

1K10C341-8　早川恭平

主査 礒　繁雄　先生　　副査 土屋　純　先生

【目的】

本研究では、実際の競技会において 110m ハードル走のレースを前半台数と後半台数の 2 つの部分に分けてビデオ撮影を行い、記録が良かった選手と悪かった選手では競技会のレースの中でどのようなハードリングの技術やハードル走速度に違いがみられるかを明らかにすることを目的として研究を行った。また撮影・分析方法に関しては高度なものを用いずに、中学生や高校生にも応用できるものができないかという視点を持った。

【方法】

被験者は、大学の陸上競技部に所属する男子 110m ハードル選手 23 名であった。測定の対象は、2013 年日本学生陸上競技個人選手権大会男子 110m ハードルとした。110m ハードル走の試合結果により、上位 10 名を High Skill 群（以下、「HS 群」と呼ぶ)、下位 10 名を Middle Skill 群（以下、「MS 群」と呼ぶ）の 2 群に分類した。対象レースにおける予選・準決勝・決勝のいずれかで被験者の走ったレースを撮影した。撮影は 2 台のハイスピードデジタルビデオカメラで 3-4 台目のハードルインターバル走動作ならびに 4 台目のハードリング動作、7-8 台目のハードルインターバル並びに 8 台目のハードリング動作を撮影した。2 台のカメラはそれぞれ 40m 付近、75m 付近の各地点の走路側方上方に設置した。撮影に際し、それぞれの被験者のインターバル動作並びにハードリング動作が撮影できるようにカメラ位置を配慮した。

前半として 3 台目の踏切脚の接地から 4 台目の 1 歩目接地脚（リード脚）の接地までを分析の対象とした。得られた画像から、4 台目の踏切脚(ハードルに対して踏み切る脚)接地時間、4 台目のハードリング滞空時間、4 台目の踏切脚接地時間とハードリング滞空時間の比、3 台目から 4 台目までの区間タイムならびに区間速度を算出した。また、後半として 7 台目の踏切脚の接地から 8 台目のリード脚の接地までの区間についても 4 台目と同様の分析を行った。

【結果】

前半に関してはHS群の方がMS群よりも区間速度において有意に高かった。踏切脚の接地時間とハードリング滞空時間もHS群の方がMS群よりも有意に短かった。また踏切脚の接地時間とハードリング滞空時間の比においても HS 群の方が MS 群よりも有意な差はみられなかったが、有意な傾向にあった。後半の台数に関してもHS群の方がMS群よりも区間速度が高く、また HS 群と MS 群の区間速度の差は前半よりも後半の方が大きかった。踏切脚の接地時間に関しては有意な差はみられず、しかしハードリング滞空時間は前半と同様に HS 群の方が MS 群よりも短かった。また踏切脚接地時間とハードリング滞空時間の比に有意な差はみられなかった。

【考察】

本研究の結果より、前半よりも後半の方が HS 群と MS 群の走速度の差が大きくみられたことから、ハードルを越えていくごとに加速するようなハードリング技術を持っている選手がトータルタイムも速く、ハードル走速度を効率よく加速させていけるハードリングの技術を獲得することが重要であると考えられる。

後半部分に関しては速い選手と遅い選手との間でハードル走速度に大きな差がみられたことから、ハードル走速度を維持することのできるスプリント能力と技術を高めていく必要があると言える。ただし 100m などの短距離種目とは異なり、規則正しく並べられた 10 台のハードルによってインターバルの距離が一定であることから、ストライドよりもピッチを優位にしたスプリントの技術を獲得していくことが重要であると考えられる。これは普段の走練習の中においてどのような部分に意識、あるいは技術が必要か考えていく必要があるだろう。加えて、全体の課題としては、絶対的なスプリントの能力の向上がトータルタイムの短縮には必要不可欠であると考えられる。

表　各群、各区間の所要タイム、走速度、接地時間、滞空時間、接地滞空比

	Middle Skill		High Skill		p値	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	(*: p<0.05)	
合計タイム	14.89	0.10	14.14	0.16	0.00	
4台目接地時間	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	
滞空時間	0.08	0.00	0.07	0.00	0.03	
接地/滞空比	4.37	0.28	4.67	0.39	0.07	
3-4台目区間タイム	1.20	0.02	1.14	0.02	0.00	
区間速度	7.65	0.10	8.00	0.14	0.00	
8台目接地時間	0.02	0.00	0.02	0.00	0.51	*
滞空時間	0.08	0.00	0.07	0.00	0.00	
接地/滞空比	4.43	0.37	4.26	0.38	0.33	*
3-4台目区間タイム	1.24	0.02	1.15	0.02	0.00	
区間速度	7.38	0.13	7.98	0.13	0.00	