

男子やり投げにおける投てき技術の変化と運動感覚との対応関係： オリンピック出場を果たした者の事例的研究

Relationships between longitudinal change of motion and feeling of motion In javelin throw: in case of an Olympian

1K10C268 - 7 ディーン ロドリック元気
主査 磯 繁雄 先生 副査 土屋 純 先生

【目的】

本研究では、男子やり投でロンドンオリンピックに出場した著者の高校3年生（2009年）からオリンピック出場を決めた大学3年生（2012年）まで、やり投のどのような動作の変化によってパフォーマンスが向上したのかを、バイオメカニクスの観点から分析し、自らの運動感覚との対応関係を検討することによって明らかにすることを目的とした。

【方法】

分析対象者は著者1名であった。分析試技は、2009年に記録した69.42mの試技、2010年に記録した76.15mの試技および2012年に記録した84.03mの試技とした。それぞれの試技について3次元動作解析を行い、リリースパラメータ、基礎的動作のパラメータ、および田内ら（2012）が提案した評価基準の動作パラメータを算出した。本研究では、やり投の一連の動作のうち、最終的な右足接地（R-on）から左足接地（L-on）までの準備局面の動作に着目して分析を行った。

【結果】

表にリリースおよび基礎的パラメータの結果を示した。リリースパラメータでは、投てき記録の向上に伴い、リリース速度が増加し、迎え角が0度に近付いていた。基礎的パラメータでは、L-on時の助走速度が2009年から2012年にかけて増加していた。

図に投てき動作の縦断的变化に対する動作評価を示した。やり投の動作を妥当に評価できる田内ら（2012）の基準値に照らし合わせて、各年の動作を得点化した結果、準備局面における投てき動作の総合得点は、年を経るごとに増加していた。その内訳をみると、2009年から2010年までの変化では、助走速度が+6点、上肢の角度が+3点、体幹角度が+1点、重心とグリップとの水平距離は-2点であり、総合では11点増加していた。2010年から2012年までの変化では、助走速度が+4点、体幹角度が+1点、左膝角度が+2点、右膝角度が+1点であり、総合では8点増加していた。

【考察】

本研究の結果から、2009年から2010年にかけては、助走速度が増加し、下半身の動作を改善させたことによ

表 投てき記録、リリースおよび基礎的パラメータ

		2009	2010	2012
投てき記録	(m)	69.42	76.15	84.03
リリース速度	(m/s)	26.3	27.9	28.9
左右	(m/s)	-0.6	1.8	3.8
前方	(m/s)	22.2	24.0	23.7
上方	(m/s)	14.1	14.2	16.0
リリース高	(m)	1.91	1.90	1.83
リリース角	(deg)	32.4	30.7	35.1
迎え角	(deg)	4.07	2.49	0.42
動作時間				
準備局面	(s)	0.183	0.203	0.200
投局面	(s)	0.133	0.127	0.100
助走速度				
R-on	(m/s)	6.0	7.0	6.6
L-on	(m/s)	4.6	5.4	5.8
REL	(m/s)	3.6	3.2	3.6
歩幅(縦)		1.50	1.72	1.96
投行程	(m)	2.89	3.13	3.10
準備局面	(m)	1.15	1.33	1.44
投局面	(m)	1.74	1.80	1.67

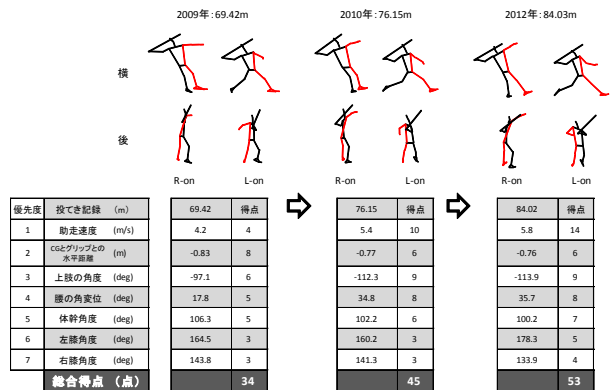


図 投てき動作の縦断的变化に対する動作評価

って、体幹の捻りと捻り戻しを強調した動作に変化していたことが明らかとなった。2009年は、やりを真っ直ぐに投げることを意識していたために、下半身に意識が働かず、助走速度が抑えられ、体幹の捻りも少なかったと考えられる。2010年では下半身、特に右骨盤を前方に位置させることを考えた結果、助走速度が向上し、体幹の捻りを生み出すことができたと考えられる。2010年から2012年にかけては、さらに助走速度が増加し、より体幹の捻りも強調されていた。2012年は準備局面の時間短縮を主に考え、助走のピッチを高めた結果、膝がより伸展位置でL-onを迎えることができ、身体全体の運動エネルギーを有効にやりへ伝達できたものと考えられる。

本研究の結論として、バイオメカニクスによる動作評価と著者が考えていた運動感覚とは非常によく一致しており、2009年から2012年にかけてより良い投てき動作を獲得したことがパフォーマンスの向上につながったことが明らかとなった。