

中学野球選手における走能力に対する陸上競技のスプリントトレーニング導入の効果

Effect of sprint training in athletics on sprint ability for baseball player at junior high school

コーチング科学研究領域

5008A008-3 岩野 祐太

研究指導教員：磯 繁雄 教授

．緒言

野球には投球，打撃，守備，走塁などの様々な技術が必要とされる．その中でも，走りの技術は攻撃における走塁や守備など，多くの場面で必要とされる重要な技術である．野球選手の走りに関する研究では，走塁の頻度や強度に着目した研究などがみられ，野球選手の走りの現状が明らかにされているが，スプリント能力や走パフォーマンスの向上に着目した研究は見当たらない．

そこで本研究では，陸上競技の理論をもとにしたスプリントトレーニングを中学野球選手に導入した場合の効果について，おもにスプリント能力(スプリント動作)の変化，および野球における走パフォーマンスの変化から明らかにすることを目的とした．

．方法

被験者には，中学校野球部に所属する男子生徒を用いた．測定は中学校の野球場(土のグラウンド)で実施し，被験者にはユニホーム及びスパイクを着用させた．スプリント能力の評価(スプリントテスト)として 30m 走を用い，20-28m 区間の 1 サイクル(2 歩)における身体重心速度，下肢関節角度，および角速度などを算出した．一方，野球における走パフォーマンスの評価(野球走テスト)には，打撃動作

後から一塁までの駆け抜け走およびダイヤモンド一周走を用い，前者については本塁から一塁区間の所要時間，後者については各塁間の所要時間を算出した．また，陸上競技の専門家の助言をもとに，スプリントトレーニングとして，走りに関するドリルおよび補強運動を作成した．pre テストとして，スプリントテストおよび野球走テストを実施し，2 週間のスプリントトレーニング(休日 1 時間程度の練習を 2 回，平日 20 分程度の練習を 4 回)を導入後，再び post テストを実施した．

．結果および考察

1. 30m走を用いたスプリント能力の評価

トレーニング後(post)はトレーニング前(pre)と比較して，身体重心速度，ピッチ，ストライドおよびストライド身長比が有意に増加し，支持時間は有意に減少した(表1)．

表1 30m走における各パラメータ

	pre	post	差
身体重心速度(m/s)	6.71 ± 0.56	7.16 ± 0.50	pre < post **
ピッチ(Hz)	4.19 ± 0.27	4.31 ± 0.28	pre < post **
支持時間(s)	0.132 ± 0.01	0.128 ± 0.01	pre > post **
非支持時間(s)	0.10 ± 0.01	0.11 ± 0.01	ns
ストライド(m)	1.60 ± 0.11	1.67 ± 0.10	pre < post **
ストライド/身長	1.01 ± 0.06	1.05 ± 0.05	pre < post **

** : $p < 0.01$

30m走における動作について，postはpreと比較して，支持期中の膝関節の最大伸展角速度(ωK -sup)が有意に減少し，股

関節の最大伸展角速度(ωH)が増加する傾向を示したが、足関節の最大伸展角速度(ωA)には有意な変化が認められなかった(図1)。また、postはpreと比較して、支持期中の脚全体の最大後方スイング速度(ωL)が有意に増加した(図2)。

これらのことは、野球選手のスプリント動作が、膝関節の伸展を抑え、股関節の伸展速度を効果的に脚全体のスイング速度に転換するという合理的な動作に改善されていたことを示唆するものである。これまでに、 ωL はスプリント動作と密接な関係があることが報告されている。従って、この下肢のキック動作を身につけることによって、スプリント能力を向上させたと考えられる。

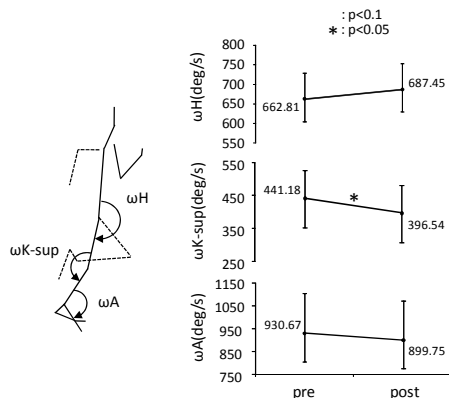


図1 支持期中の各関節の最大伸展角速度

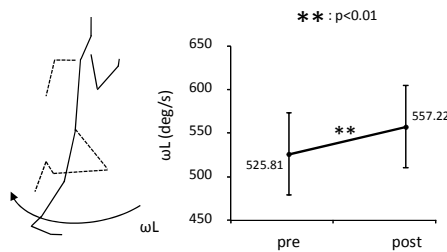


図2 支持期中の脚全体の最大後方スイング速度

2. 野球における走パフォーマンスの評価

postはpreと比較して、打撃動作後から一塁までの駆け抜け走における所要時間

およびダイヤモンド一周走における本塁から三塁までの区間の所要時間が有意に減少した(表2)。また、preおよびpostともに、30m走における身体重心速度と、打撃動作後から一塁までの駆け抜け走における所要時間(図3)およびダイヤモンド一周走における各塁間の所要時間との間に有意な負の相関が認められた。

これらのことは、30m走のスプリント能力の向上が野球における走パフォーマンスの向上に結びつくことを示唆するものである。

表2 野球における走パフォーマンスの各パラメータ

	pre	post	差
打撃動作後から1塁までの駆け抜け走			
所要時間(s)	5.35 ± 0.34	5.16 ± 0.29	pre < post **
平均疾走速度(m/s)	5.15 ± 0.33	5.33 ± 0.30	pre < post **
ピッチ (Hz)	3.63 ± 0.23	3.67 ± 0.23	ns
ストライド(m)	1.42 ± 0.07	1.45 ± 0.07	pre < post **
ダイヤモンド1周走			
一周の所要時間(s)	18.35 ± 1.15	18.25 ± 1.10	ns
本塁から一塁	4.78 ± 0.25	4.67 ± 0.22	pre > post **
一塁から二塁	4.49 ± 0.29	4.46 ± 0.32	ns
二塁から三塁	4.58 ± 0.29	4.52 ± 0.31	pre > post *
三塁から本塁	4.51 ± 0.35	4.61 ± 0.33	pre < post *

* : $p < 0.05$
** : $p < 0.01$

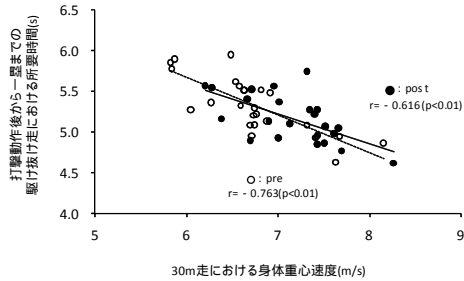


図3 30m走における身体重心速度と打撃動作後から一塁までの駆け抜け走における所要時間との相関関係

・まとめ

本研究では、陸上競技のスプリントトレーニングを中学野球選手に導入した結果、陸上競技で知られている合理的なキック動作が身に付き、スプリント能力が改善されること、およびそのスプリント能力の改善が野球における走パフォーマンスの向上につながる事が明らかとなった。