

走幅跳の助走に関する研究

—— 競技会における高校男子競技者の実態 ——

大 村 一 光
鳥 丸 卓 三*
末 永 政 治*
飯 干 明*

I 緒 言

陸上競技の跳躍競技の1つである走幅跳において、よりよい記録を生み出すために重要な役割をもつと言われている助走に関して、前回と同様、初心者レベルとみられる高校男子競技者を対象に、競技会における助走距離、マークの設定状況、踏切やマークでの誤差など検討し、その実態を明らかにするとともに、初心者レベルの競技者の助走に関する、より効果的、実践的な示唆を得ることを目的とした。

II 方 法

(1) 被験者

1986年4月13日(日曜日)、鹿児島県立鴨池陸上競技場で行われた第1次中学・高校・一般陸上競技記録会において、高校男子走幅跳に参加した23人を研究対象とした。

被験者の特性については、表1に示す通りである。

(2) 調査方法

鹿児島女子短期大学「紀要」第22号参照

(3) 測定項目

鹿児島女子短期大学「紀要」第22号参照

III 結 果

表1は、被験者の特性を被験者全体およびマーク使用個数を基準としたグループ別に平均値で示したものである。被験者23人のうち、マーク1個使用者(以後M1とする)は16人、マーク2個使用者(以

* 鹿児島大学教養部

後M2とする)は7人であった。

M1の平均年齢は15.9歳であり、M2の16.6歳に対し、5%水準で有意差がみられた。

100mのベスト記録はM1が12.0 sec.で、M2の11.5 sec.に対して5%水準で有意差が認められたが、走幅跳のベスト記録については差はみられなかった。

走幅跳の経験年数は、全体の平均が1.7年と比較的短く、被験者の中には、走幅跳の経験が1年に満たない(0年)者も2人みられた。

表1 被験者の特性

	全 体	M 1	M 2
N (人)	23	16	7
年 齢 (歳)	16.1 (0.7)	15.9 (0.7)	* 16.6 (0.5)
身 長 (cm)	171.7 (4.2)	171.5 (3.3)	172.3 (5.9)
体 重 (kg)	59.9 (3.5)	59.5 (3.5)	61.0 (3.2)
100m (sec.)	11.9 (0.4)	12.0 (0.4)	* 11.5 (0.3)
LJ (B) (m)	6.13 (0.37)	6.11 (0.31)	6.16 (0.48)
経験年数 (年)	1.7 (1.0)	1.6 (0.9)	1.7 (1.3)

* $P < 0.05$

M1：マーク1個使用者 M2：マーク2個使用者
LJ(B)：走幅跳ベスト記録 ()内の数字は標準偏差

表2 マーク使用個数別にみた各測定項目

	全 体	M 1	M 2
N (人)	23	16	7
LJ (C) (m)	5.94 (0.45)	5.94 (0.42)	5.95 (0.51)
助走距離 (m)	35.5 (4.5)	33.6 (3.6)	*** 40.7 (1.3)
跳躍総数 (回)	69	48	21
ファール (回)	10	8	2
F / TJ (回)	0.14	0.17	0.10
踏切の誤差 (cm)	-17.4 (15.2)	-18.3 (14.5)	-15.5 (16.3)
1マークの誤差 (cm)	19.8 (30.0)	19.9 (32.7)	19.7 (20.9)

*** $P < 0.001$

M1：マーク1個使用者 M2：マーク2個使用者
LJ(C)：走幅跳試合時記録 F/TJ：跳躍総数当たりのファール数
()内の数字は標準偏差

表2は、競技会における助走距離やファール等を示したものである。助走距離はM1が33.6mであったのに対し、M2は40.7mであり両者の間には0.1%水準で有意差がみられた。

ファール数は、全体では10回であり、そのうちわけは、M1が8回、M2が2回でM1の方が多く、跳躍総数当たりのファール数でもM1が0.17回、M2が0.10回となり、M1の方がわずかに多く

なった。

踏切の誤差は全体では-17.4cmで、踏切板の先端よりかなり手前で踏切っていた。M1とM2を比較すると、M2の方が-15.5cmで、M1よりも誤差が小さかった。

第1マークにおける誤差は、全体で19.8cmでM1, M2ともほぼ同じ値であった。

表3は、試合時記録別にみた各測定項目との関係をみたものである。

走幅跳試合時記録、ベスト記録は6.00m未満, 6.00~6.30m, 6.30m以上の3つの間でいずれも1%ないし0.1%水準で有意差があった。

助走距離は6.30m以上のグループが39.0mで最も長く、最も短かった6.00~6.30mのグループ(32.8m)との間に5%水準で有意差がみられた。6.00m未満と6.00~6.30mのグループ間には、有意差はみられなかったが6.00m未満のグループの方が長くなった。

踏切の誤差、第1マークの誤差はいずれも試合時記録が高いグループほど小さくなり、踏切の誤差は6.00m未満と6.30m以上のグループ間に5%水準で有意差が認められた。

表3 試合時記録別にみた各測定項目

	R < 6.00m	6.00m ≤ R < 6.30m	R ≥ 6.30m
N (人)	9	8	6
LJ (B) (m)	5.79 (0.25)	6.17 (0.10)	6.59 (0.20)
LJ (C) (m)	5.44 (0.21)	6.11 (0.09)	6.48 (0.09)
経験年数 (年)	1.4 (1.0)	1.8 (0.8)	1.8 (1.2)
助走距離 (m)	36.4 (2.3)	32.8 (4.4)	39.0 (2.9)
跳躍総数 (回)	27	24	18
ファール (回)	5	1	4
F / TJ (回)	0.19	0.04	0.22
踏切の誤差 (cm)	-21.0 (16.6)	-18.8 (8.2)	-10.0 (17.7)
1マークの誤差 (cm)	24.3 (29.4)	18.0 (34.6)	16.0 (22.5)

*** P < 0.001 ** P < 0.01 * P < 0.05

M1 : マーク1個使用者

M2 : マーク2個使用者

LJ (C) : 走幅跳試合時記録

F/TJ : 跳躍総数当たりのファール数

() 内の数字は標準偏差

表4 助走開始方法

助走開始方法		M 1	M 2	全体 (1)	全体 (2)
静止	両足並足	0	1	1 (4.3%)	13 (56.5%)
	前後開脚	9	3	12 (52.2%)	
移動	スキップ	0	2	2 (8.7%)	10 (43.5%)
	こきざみ	7	1	8 (34.8%)	

表4は、被験者の助走の開始方法を村木の分類をもとにまとめたものである。静止した状態での前後開脚（Sprint）による方法が12人で最も多く、全体の52.2%を占めた。

表5は、助走開始方法を静止と移動に大別し、各測定項目との関係をみたものである。

100mベスト記録は、M2の静止姿勢のグループが11.5 sec.、M2の移動姿勢のグループが11.4 sec. でM1の静止姿勢との間にそれぞれ5%水準で有意差があった。

助走距離は、M2の静止姿勢が41.3m、移動姿勢が39.7mと長く、M1と比較してそれぞれ1%水準で有意差がみられた。

助走開始姿勢とフェール数、踏切の誤差、第1マークの誤差の関係をみると、被験者全体およびM1、M2のいずれの場合においても静止姿勢から助走を開始した場合に跳躍総数（F/TJ）、踏切の誤差、第1マークの誤差は小さくなり、第1マークについては静止姿勢と移動姿勢の間に5%水準で有意差がみられた。

表5 助走開始方法別にみた各測定項目

	全 体		M 1		M 2	
	静 止	移 動	静 止	移 動	静 止	移 動
N (人)	13	10	9	7	4	3
100 m (sec.)	12.0 (0.5)	11.7 (0.4)	12.2 (0.4)	11.8 (0.3)	*11.5 (0.3)	11.4 * (0.3)
LJ (B) (cm)	6.16 (0.41)	6.09 (0.31)	6.04 (0.33)	6.21 (0.25)	6.43 (0.44)	5.80 (0.22)
LJ (C) (cm)	5.98 (0.46)	5.89 (0.44)	5.89 (0.42)	6.01 (0.42)	6.20 (0.46)	5.61 (0.35)
経験年数 (年)	1.8 (1.0)	1.5 (1.0)	1.6 (0.7)	1.7 (1.0)	2.3 (1.3)	1.0 (0.8)
助走距離 (m)	36.5 (4.2)	34.1 (4.6)	34.4 (3.1)	32.5 (4.0)	*41.3 (1.3)	*39.7 (0.4)
跳躍総数 (回)	39	30	27	21	12	9
フェール (回)	5	5	4	4	1	1
F / TJ (回)	0.13	0.20	0.15	0.19	0.08	0.11
踏切の誤差 (cm)	-15.3 (14.9)	-20.4 (15.1)	-16.3 (13.2)	-21.1 (15.8)	-12.9 (17.7)	-18.9 (13.5)
1マークの誤差 (cm)	8.0 (27.1)	39.5 (23.7)	3.5 (30.7)	*42.91 (18.4)	17.7 (11.4)	25.0 (35.2)

* P<0.05 ** P<0.01

M1：マーク1個使用者

M2：マーク2個使用者

LJ (B)：走幅跳ベスト記録

LJ (C)：走幅跳試合時記録

F/TJ：跳躍総数当たりのフェール数

表6は、被験者がどのような目的でマークを置いているかを示したものである。

第1マークの使用目的はM1、M2のいずれのグループも足あわせであった。

一方、第2マークについては、足あわせのために用いていた者が4人、スピードを上げるために用いていたものが3人であった。

表6 マークの使用目的 unit: 人

	目 的	第1マーク	第2マーク
M1	足 合 わ せ	16	—
	ス ピ ード を あ げ る	0	—
M2	足 合 わ せ	7	4
	ス ピ ード を あ げ る	0	3

M1：マーク1個使用者

M2：マーク2個使用者

表7は、M2の第2マーク設定位置を踏切板を基準にして絶対値と、全助走に対する割合で示したものである。

第2マークの設定は、踏切板に最も近いもので15m（助走距離の37.5%）、最も遠いもので34.5m（助走距離の86.3%）であった。全体的にみて助走の前半（63.6～86.3%）の位置に設定する場合が多くみられた。

表7 走幅跳の記録別にみた第2マークの設定位置

記 録 m	助 走 距 離 m	第 2 マ ー ク	
		m*	%**
6.56	40.0	30.0	75.0
6.51	42.0	30.0	71.4
6.32	42.1	27.0	64.1
6.00	39.3	25.0	63.6
5.68	40.0	15.0	37.5
5.41	40.0	34.5	86.3

m*：踏切板からの距離（m） %**：全助走距離に対する割合（%）

表8は、助走の加速方法について被験者の意識を示したものである。

3つのパターンの中でパターンⅠ（最初からスピードをぐんぐんあげていく）とパターンⅢ（徐々にスピードをあげていき踏切付近で最高スピードにする）がそれぞれ11人と10人で大部分を占めた。

表8 助走加速曲線 unit: 人

	M 1	M 2	全 体
Ⅰ	8	3	11
Ⅱ	1	1	2
Ⅲ	7	3	10

Ⅰ：最初からスピードをぐんぐんあげていく。

Ⅱ：最初にある程度までスピードをあげ、中間まで維持し後半さらにあげる。

Ⅲ：徐々にスピードをあげていき踏切付近で最高スピードにする。

表9は、助走の加速方法別にみた各測定項目についてまとめたものである。

パターンⅠ（最初からスピードをぐんぐんあげる）のグループが走幅跳の記録が高く、踏切の誤差、第1マークの誤差は小さかった。

表9 助走の加速方法と各測定項目

	パターンⅠ	パターンⅢ
N (人)	11	10
100m (sec.)	11.8 (0.5)	11.9 (0.4)
LJ (B) (cm)	6.20 (0.22)	5.90 (0.44)
LJ (C) (cm)	6.09 (0.27)	5.77 (0.53)
経験年数 (年)	1.2 (0.7)	1.8 (0.9)
助走距離 (m)	35.2 (5.0)	35.8 (2.3)
跳躍総数 (回)	33	30
ファール (回)	5	4
F/TJ (回)	0.15	0.13
踏切の誤差 (cm)	-15.5 (10.6)	-19.3 (18.9)
1マークの誤差 (cm)	18.1 (34.6)	22.7 (26.5)

Ⅳ 考 察

走幅跳の助走距離は高校男子競技者の場合、一般に35~40mが望ましいと報告されている^{(1),(2),(7)}。本研究においても39.0mの助走距離をもつグループが最も記録が良かったことは、このことを示唆していると考えられる。しかしながら、6.00m未満のグループと6.00~6.30mのグループを比較してみると、試合時記録は、6.00m未満のグループが約60cm低く、経験年数もわずかながら短いにもかかわらず、助走距離は4mも長かった(表3)。こういった傾向は高校女子競技者の場合にもみられたことであり⁽⁶⁾、競技記録レベルの低い競技者は助走距離をもっと短くすべきであることを示唆しているとも考えられる。事実、競技者の助走距離設定理由についてアンケートを検討してみると「友人・先輩のアドバイス」と答えている競技者が多く、各自の至適助走距離について、自分なりに試行錯誤をくりかえし設定している者は少ない。助走距離は競技者の経験年数、疾走能力、加速能力等によって決定されるものであると言われていることから、今後、競技者の様々なデータを蓄積し、それをもとに慎重に決定していくことが望まれよう。

走幅跳の記録が高くなるにつれて、踏切での誤差、第1マークの誤差は小さくなる傾向を示したことから、競技記録の高低が助走のスタート、踏切の技術と関係していることが推測された。しかしながら、踏切の誤差、第1マークの誤差は、最も記録のよいグループでも10cmを越え、誤差の大きいことを示した(表3)。こういった結果は、女子競技者同様⁽⁶⁾、助走練習の不足、練習時と試合時の助走路の相違、大会の雰囲気など様々な要因が影響を及ぼしたためと考えられる。従って、こういった踏切、第1マー

クでの誤差をできるだけ小さくするためには、いかなる状況においても正確なストライドパターンで安定した助走が行えるように、十分な助走練習を行うとともに、練習段階であっても、常に踏切、第1マークの誤差に留意し、誤差を小さくしていくことを心がけ、よりよい踏切の感覚を養っておくことが必要であろう。

助走の開始方法が静止の場合に相対的にみたファール数が少なくなり、踏切の誤差、第1マークの誤差(M1の静止姿勢と移動姿勢の間には5%水準で有意差あり)も小さくなる傾向がみられ、また、チェックマークを置くことでファール数、踏切、第1マークの誤差はさらに小さくなったことから、初心者レベルの競技者では、静止姿勢から助走を開始し、マークを2個置くことがファールせずに、有効な踏切を行うことができる方法であることを示していると考えられる(表5)。

第2マークの設定方法については、a) 助走開始から6~8歩目(踏切板から65~70%)、b) 助走の中間点(踏切板から50~55%)、c) 踏切前6~8歩目(踏切板から30~40%)の3つのタイプがあり、本研究では、第2マークを助走の前半に置いている競技者が大部分を占めた。(表7)一般に、一流競技者では、助走の最終的加速と、踏切への準備段階にきたという確認を得るためにc)タイプの^{(5),(8)}ように、第2マークを踏切板の近くに置く場合が多いことが報告されている。一方、村木は、第2マークの設定方法としてスタートから6~7歩目に置くことが望ましいとし、その理由として「この初期加速段階は種々の外的・心理的条件などによって容易に変化し、全体の助走リズム、安定性、正確性を乱すためである」と言っている。これらのことをもとにすると、本研究のように初心者レベルに属する競技者においては、試合経験も浅く、助走のストライドパターンも安定していない場合が多い。その結果、助走の初期加速段階で、スピードに乗れなかったり、オーバーストライドになるなど、助走のリズムを壊す危険性が大きいことが予想される。従って初心者レベルの場合には、本研究でほとんどの競技者が使用していたように、第2マークを助走の前半に置いて確実に通過させることにより、初期加速段階でのストライド、リズムが安定し、結果としてよりよい踏切へ結びつけることが期待できると思われる。

助走の加速方法については、パターンⅠ(最初からスピードをぐんぐんあげていく。)、とパターンⅢ(徐々にスピードをあげ、踏切付近で最高スピードにする。)⁽³⁾がそれぞれ、11人と10人で大部分を占めた(表8)。村木は、パターンⅠ(最初からスピードをぐんぐんあげていく)、パターンⅡ(最初にある程度までスピードをあげ中間まで維持し後半さらにあげる)、パターンⅢ(徐々にスピードをあげ踏切付近で最高スピードにする)の3つの助走における加速方法の中で「究極的に、より大きな助走スピードの達成と、より高い跳躍記録をめざすには、パターンⅠの方法が必要である。」と述べている。これらのことをもとにすると、本研究においてパターンⅠとパターンⅢがほぼ同数の割合でみられたことは、経験年数が1.7年と初心者レベルに属する競技者であったことによるものと考えられる。

また、村木は、⁽⁴⁾パターンⅠのように「加速の方法が、一種の無段階変速機のように、最大トルクを発生する効率のよい一定の高速回転のもとで、連続的なストライドの拡張によってなされる場合、助走の安定性・正確性の補償が得やすい」とも述べている。本研究でもパターンⅠとパターンⅢを比較してみると、パターンⅠの方が、経験年数が短いにもかかわらず、走幅跳の記録が良く、踏切の誤差も小さくなったことは、このことを示唆しているとも考えられる(表9)。しかし、加速方法についての報告は、本研究と同様に、被験者の主観によるものや、コーチの経験によるものが多く、その実態については、

まだ明らかにされていない点が多い。従って、今後、客観的データをもとにした詳細な検討が必要となるだろう。

V 要 約

初心者レベルの高校男子競技者を対象に、走幅跳における、より効果的な助走のあり方について助走距離、マークの個数、マークの目的、助走の加速方法などを中心に検討した結果、以下のことが明らかになった。

- (1) 助走距離は、走幅跳の記録が最も良かったグループ（6.30m以上）が、39.0mで最も長かった。しかし、走幅跳の記録が6.00m未満のグループと6.00～6.30mのグループを比較すると、助走距離は、6.00m未満のグループの方が36.4mで約4m長かったにもかかわらず、記録は逆に、6.00～6.30mの方が約60cm高かった。
- (2) 走幅跳の記録が高くなるにつれて、踏切の誤差、第1マークの誤差は小さくなる傾向を示したものの、全体的に踏切板のかなり手前で踏み切る傾向がみられた。
- (3) 助走の開始姿勢が静止状態で、第2マークを置く場合にファール数、踏切の誤差が最も小さくなった。

本論文をまとめるにあたり、貴重なご示唆をいただきました鹿児島大学教養部、鳥丸卓三、末永政治、飯干明先生に感謝の意を表します。また、実験、アンケート調査依頼に対しご協力いただいた各高等学校の先生方ならびに生徒諸君に深謝します。(1987年10月29日 受理)

参考文献

- (1) 金原勇 (1972)：走り幅とびの技術とトレーニング，月刊陸上競技，Vol. 6，No. 9，PP. 189～193，講談社
- (2) 松井秀治，三浦望慶，袖山紘，小栗達也 (1973)：走幅跳の踏切における速度変化，日本体育協会スポーツ科学研究報告書，PP. 7～11
- (3) 村木征人 (1982)：陸上競技（フィールド），ぎょうせい，PP. 220～277
- (4) 村木征人 (1984)：走り幅とび，体育科教育法，Vol. 32，No. 2，PP. 41～44
- (5) Muraki Y. (1977)：A CASE STUDY OF THE SELECTED PROMINENT JUMPER S - on their concepts of specific motion and training - Institute of health and sport Science, university of Tsukuba.
- (6) 大村一光 (1986)：走幅跳の助走に関する研究，鹿児島女子短期大学紀要22号，PP. 117～126
- (7) 関岡康雄 (1978)：陸上競技入門シリーズ 三段跳，ベースボールマガジン社
- (8) ポポフ (1979)：走幅跳のトレーニング，岡本正巳訳，ベースボールマガジン社
- (9) Tellez T. (1980)：TOM TELLEZ ON LONG JUMP, Track Technique, No. 79, Spring, PP. 2522～2525