

Belly roll の技術に関する考察

山下友城

(一) 序 説

今や世界の走高跳界は米国のシエルトン (2m 11 Belly roll) や瑞典のニルソン (2m 11 Belly roll) を中心として7呎(2m 13) 時代を実現すべく先陣争いが続けられている。ひるがえつて我国の状況をみるに、今回のヘルシンキ大会には走高跳だけが男女とも一名の選手も出場せず、なおその後他の種目に比して一向に復活の兆をみせず、一二の選手を除いては90の附近に停滞している状態のまま今日に及んだ。

この走高跳界の沈滞という事実に対し世界的水準に立つて技術的観点から検討する時、我国の走高跳はその技術の上で一つの大きな転換期に直面しているのではなかろうか、即ち過去の正面跳一辺倒から改めて、世界的に優秀さの認められているロールオーバーやベリーロールの技術研究と普及に努力すべき時ではなかろうか、特にその合理的経済的技術として、嘗つて工夫された最も完全なフォームであると世界の諸コーチの意見が一致しているベリーロールの研究普及こそ我々の最大の関心でなければならぬと思うのである。私はここに意義と必要を感じ、昭和二十八年度の後期より高等体育科及び中学課程体育科学生を対象として、ベリーロールの技術的研究と指導に着手して来たのであるが、今ここに一応の実証的研究の結果を得たので、以下有利点を中心として考察してみたいと思う。

(二) 走高跳のフォームの分類と技術の一般的原理

(一) フォームの分類

(1) 鋏み跳 (the Scissors form)

初期の競技会で用いられた型で、横木に腰掛ける様な姿勢になる単純な跳び方である。

(2) 正面跳 (the Eastern form)

米国の東部に発達したフォームであつて、上体を横に寝せる様にした鋏み跳である。

(3) ラルソンスタイル (the Larson style)

第 1 表

1. 鋏 み 跳 Scissors form	}	ペ イ ジ 1m93 (1887)
		ク ラ ーク 1m81 (1896)
2. 正 面 跳 Eastern form	}	リ チャ ーズ 1m91 (1912)
		ス ウ エ ニ ー 1m97 (1985)
		ラ ン ド ン 1m94 (1920)
		ス ピ ッ ツ 2m03 (1933)
		ウ イ ン タ ー 1m98 (1948)

走高跳 フォームの 分類表	3. ラルソンスタイル Larson style	{	ラルソン	2m00	(1917)	
			ネルソン	2m02	(1927)	
			オスボーン	2m03	(1924)	
	4. ロールオーバー Roll over Western roll	正統派 Orthodox Western roll	{	マーティ	2m04	(1933)
				ジョンソン	2m06	(1936)
				ベット	2m02	(1953)
		ダイブ Dive western	{	ウォーカー	2m09	(1939)
				デイヴィス	2m12	(1952)
				ミード	2m03	(1953)
	5. ベリーロール Belly roll Straddle form	正統派 Orthodox Belly roll	{	アルブリットン	2m07	(1936)
				スチュアース	2m10	(1941)
				ホル	2m04	(1953)
		ダイブ Dive Straddle	{	ニルソン	2m11	(1954)
				クルター	2m04	(1952)
				ワイナ	2m10	(1954)
		{	シエルトン	2m11	(1954)	

このフォームはシーザースや正面跳の変形したもので、横木の上で上体を後方に倒し、身体が上向きに弓状に反った姿勢で越える方法である。

(4) ロールオーバー (the Roll over or the Western roll)

西部廻転型ともいい、1912年ホーリンによつて初めて試みられたのであるが、ロールオーバーの最も完全なスタイルを示した選手はオスボーンで、彼の型は横木の上で身体をバーに沿つて仰向けに寝てバーを廻つて跳ぶ方法である。その後1953年2m12の世界新記録を樹立したデイヴィスは同じロールオーバーであるが、横木の上で腰を曲げたままで、振上脚と腕、頭を砂場に突込んで腰を引き上げるようにして越す方法で跳んだ。前者を正統派とし、後者をダイビング型といい、なお今日普通に用いられている型はその中間型でバーの上に体を横にしてロールするのである。

(5) ベリーロール (the Belly roll or the Straddle form)

腹這い跳又は跨ぎ跳ともいう。アルブリットンは1936年にこの型で2m07跳んで以来この新しいフォームを流行させた功績者となつた。この跳び方は横木の上に上体がバーとほぼ平行にうつぶせに跨がつて越える方法である。現在の走高跳界の第一人者であるシエルトンはバーの上で上体がバーをクロスして逆V字型にダイビングして跳ぶ方法で2m11跳んだ。前者を正統派とし、後者をダイブ型といい且つ両者の間に中間型がある。

(二) 走高跳の技術の一般的原理

走高跳の原理として、二つの問題がある。一つは助走の水平速度を利用して、踏切で上昇跳躍力に転換して高さを得ることであり、如何にして高く体の重心を上げるかの問題である。他の一つは横木を落さぬように如何に経済的に横木をクリアーするかの越し方の問題である。故に走高跳のフォームはこの二つの原理に立つて、比較検討しなければならないのである。

(三) 走高跳の記録と技術の発達史の考察

次の第二表に依り明らかなるように、ホーリンの 2m00 (1912) の世界記録を更新した7人の中5人はロールオーバーであり、2人はベリーロールである。1952年米国の Track and Field 誌上に発表された記事^(註1)に依ればホーリンの6呎7吋(2m00)以上の記録を出した選手47人をフォーム別に分類すれば、僅かに12人が正面跳で、しかもその中2人だけが6呎8吋(2m02.5)以上を成功しているに過ぎないことをみても、如何にロールオーバーやベリーロールが優れているかを実証していると思われる。技術史的に考察するにフォームはより完全なものへと、歴史的に変遷し、且つフォームの変遷に伴つて記録も次々と更新されていくことがわかる。特に1936年以降即ち20年前からは、僅かにフィンランドとオーストラリヤにより正面跳の記録が出されたのみで、米国では専ら廻転式の跳び方のみによつて記録は作られ、正面跳やラルソン型は完全に影をひそめ、忘れられてしまつたことがわかる。かかる米国の否世界のフォームや記録の発展的事実にひきかえ日本の状態を次の第三表にみるに今日迄一二の特殊な選手を除いては、殆んど正面跳のみであり、所謂正面跳一辺倒の実状であつたことがわかるのである。而うしてかかる状態は現在に於いても、なお同じ傾向にあることは次に掲げる第四表によりて了解されると思う。この表は最近(1955年度)の地方競技大会を主とする男女別各種の対象をフォーム別に出場者を調査したものであるが、現在の

第2表 走高跳の記録とフォームの歴史(ドーティによる) —1952—

年 代	記 録	選 手 名	国 名	フ オ ー ム	オリッピック優勝
1887	1.93	W. B. ペ イ ジ	ア メ リ カ	シ ー ザ ー ス	
1895	1.96 [◎]	M. ス ウ エ ニ ー	ア メ リ カ	正 面 跳	
1896	1.80	E. H. ク ラ ー ク	ア メ リ カ	シ ー ザ ー ス	1896
1900	1.89	I. K. バ ツ ク ス タ ー	ア メ リ カ	正 面 跳	1900
1904	1.80	S. S. ジ ヨ ン ズ	ア メ リ カ	正 面 跳	1904
1908	1.90	H. F. ポ ー タ ー	ア メ リ カ	正 面 跳	1908
1912	2.00 [◎]	G. ホ ー リ ン	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	
1912	1.90	A. リ チ ヤ ー ズ	ア メ リ カ	シ ー ザ ー ス	1912
1914	2.01 [◎]	E. ビ ー ソ ン	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	
1917	2.00	C. ラ ル ソ ン	ア メ リ カ	ラルソンスタイル	
1920	1.93	R. ラ ン ド ン	ア メ リ カ	正 面 跳	1920
1924	2.03 [◎]	H. オ ス ボ ー ン	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	1924
1928	1.93	R. キ ン グ	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	1928
1929	2.02	B. ネ ル ソ ン	ア メ リ カ	ラルソンスタイル	
1932	1.96	D. マ グ ノ ー ト ン	カ ナ ダ	ロ ー ル オ ー バ ー	1932
1932	1.98	J. ス チ ュ ア ー ト	ア メ リ カ	ベ リ ー ロ ー ル	
1932	2.01	W. マ ー テ イ	ア メ リ カ	正 面 跳	
1933	2.04 [◎]	W. マ ー テ イ	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	
1933	2.03	G. ス ピ ッ ツ	ア メ リ カ	正 面 跳	
1934	2.05 [◎]	W. マ ー テ イ	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	
1936	2.03	K. コ ト カ ス	フィンランド	正 面 跳	
1936	2.06	C. ジ ヨ ン ソ ン	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	1936
1936	2.07 [◎]	D. アルブリットン	ア メ リ カ	ベ リ ー ロ ー ル	
1938	2.03	G. ク ラ タ ー	ア メ リ カ	ベ リ ー ロ ー ル	
1939	2.08 [◎]	M. ウ オ ー カ ー	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	
1941	2.10 [◎]	L. ス テ イ ア ー ス	ア メ リ カ	ベ リ ー ロ ー ル	
1941	2.08	B. ス チ ュ ア ー ト	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	
1948	1.98	J. ウ イ ン タ ー	オーストラリヤ	正 面 跳	1948
1952	2.08	W. デ イ ヴ ァ イ ス	ア メ リ カ	ロ ー ル オ ー バ ー	1952

(1) ◎ 公認世界記録

(2) 陸上競技マガジン第4巻第10号 P 45引用

傾向を概観する参考になると思う。正面跳は男子に於いて出場者の65%女子に於いて81%でやはり正面跳が過半数を占めているがロールオーバーやベリーロールの選手が段々養成されつつある傾向がうかがわれる。

(四) ベリーロールの技術に関する考察

以下高等体育科及び中学課程体育科生を主とする85名の意見を分類し、その有利点と短所の重要な問題につき考察したいと思う。

(一) 技術的関係の考察

(1) 重心の高さが低くてよい

先ず第一の重心の高さに関する有利性であるが、第六図Aに示した如く正面跳及び普通の横向きのロールオーバーでは、横木を跳越す為めには、少くとも体の重心は体の横巾の半分だけをバーの高さに加えた空間を通らねばならない。それで例えば体の横巾40cm厚み25cmとすれば、2mの高さを越すには正面跳だと重心を2m20以上跳び上げねばならぬのにベリーロールだと腹這いになるので、体の厚味の半分を加えたもの即ち2m12.5cmで足りるといふことになり、ベリーロールはその点最も力を経済的に使用することが出来る。

第3表 日本走高跳百傑とフォーム

順位	記録	選手名	年代	フォーム
1	2.02	秋間 哲夫	1940	正 面 跳
2	2.01	田中 弘	1935	正 面 跳
2	2.01	朝隈 善三	1935	正 面 跳
4	2.00	朝岡 本	1939	正 面 跳
4	2.00	原 学	1940	正 面 跳
6	1.98	矢加 喜美男	1933	正 面 跳
7	1.97	田島 勇	1937	ロールオーバー
8	1.96	木村 一夫	1930	正 面 跳
8	1.96	鈴木 義	1949	正 面 跳
10	1.95	榊 本 正	1934	正 面 跳
10	1.95	武田 友章	1935	正 面 跳
10	1.95	近藤 満一	1937	正 面 跳
10	1.95	和賀 賀行	1937	正 面 跳
14	1.94	小野 操	1932	正 面 跳
15	1.93	木 隆	1938	正 面 跳
16	1.92	織山 幹雄	1927	ロールオーバー
17	1.91	山下 友	1933	正 面 跳
17	1.91	安達 清	1934	正 面 跳
17	1.91	安仁 守	1940	正 面 跳
17	1.91	石 川 男	1950	正 面 跳
21	1.90	平岡 進	1927	正 面 跳
21	1.90	金本 房	1933	ラルソンスタイル

以 略 下

1952年版 ATHLETES' HANDBOOK より

第4表 走高跳フォーム別出場者調

競技会名	対象	出場者数		正面跳		ロールオーバー		ベリーロール	
		(男)	(女)	(男)	(女)	(男)	(女)	(男)	(女)
鹿児島リレーカーニバル	一般	14人	10人	7人	9人	5人	0人	2人	1人
全国高校南九州予選会	高校	15	12	7	9	7	3	1	0
全国勤労者鹿児島県予選会	勤 労 者	13	6	11	5	2	0	0	1
中学校通信競技鹿児島大会	中 学	15	15	9	11	6	4	0	0
国民体育大会鹿児島予選会	19才以下(男) 青 年(女)	9	1	5	1	3	0	1	0
九州学生インターカレッジ	大 学	18	10	13	8	3	0	2	2
九州地区大学体育大会	大 学	24	13	18	11	4	0	2	2
西日本インターカレッジ	大 学	20	12	14	10	3	0	3	2
東西対抗陸上競技	大 学	6	6	3	5	2	0	1	1
合 計 (延人員)		134	85	87	69	36	7	11	9

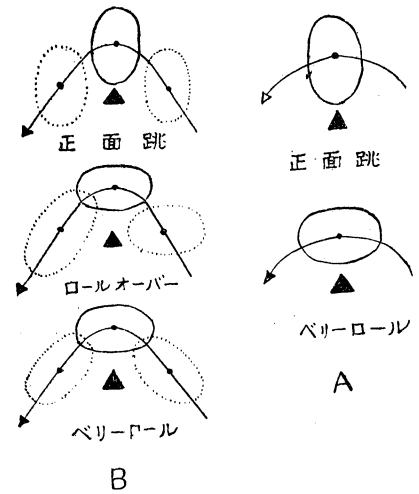
第 5 表

有 利 点	人 員	短 所	人 員
○ 重心の高さが低くてよい	74人	○ 踏切が弱い	32人
○ バーを落さない	25	○ 後脚をバーにかける	24
○ 踏切が近くてよい	26		
○ 助走距離が短くてよい	31		
○ 助走にスピードがいらぬ	26		
○ 動作が簡単である	25		
○ おぼえ易い	15		

(2) バーを落さない

これはバーを越す際の体の最下端のバーに対する相対速度による有利点である。即ち第一図Bの如く正面跳の場合には、かなりの速度をもっており、その為めバーに少しでも体が触れるとバーは直ぐ落ちるが、ロールオーバーで跳ぶと、バーの上で体が横木を中心として廻転するので、越える瞬間の体の最下端のバーに対する相対速度は正面跳に比べてずっと少なく、例えバーに触れてもバーを落す力は少なくなり落ちにくい。しかもベリールールの場合にはロールオーバーが1/2廻転するのに対し、3/4廻転するので即ちもつと廻転速度が速い為めに、相対速度はますます小さくなり、バーに相当触れても落ちにくいのである。

第 一 図

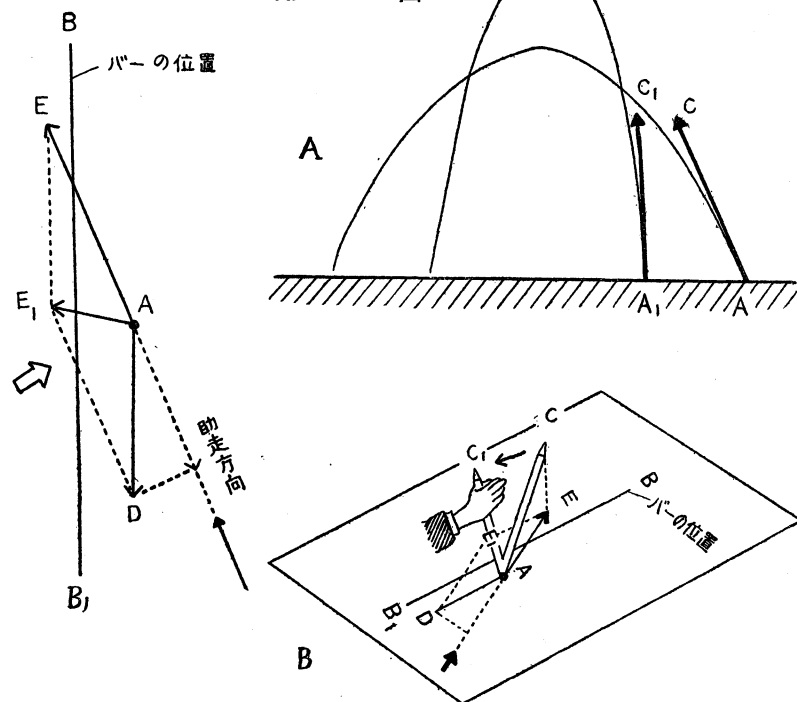


(3) 踏切地点が近

くてよい

近く踏切れるという有利点であるが次の第二図AのA₁C₁のような跳躍がベリールールは可能であり、跳躍エネルギーを最も有効に上昇力に変えられる最も力学的有利な踏切が出来るということである。第二図について述べるとBB₁をバーとする。ベリールールは斜めの助走でA点で踏切る。このままであるとAC的な跳躍になる(B図),

第 二 図



今この鉛筆の先きをバーに平行に手前に引いてくると、この AC_1 というベクトルはバーに対しては正に A 図の A_1C_1 的な跳躍を生み出すものである。では斜めからの助走で AC_1 のような方向に跳び上るのにはどうすればよいかというと、これは AC_1 の正斜影 AE_1 を描く、結局地面への正射影が AE と AE_1 とを夫々一辺及び対角線とするような平行四辺形の他の一辺 AD になるような、そういう方向に地面を蹴ればよいということになる。即ち斜めから走ってきて A 点で踏切り、唯スピードをぐつと押し止めるように斜め後方に踏切れば、身体は AE の方向に跳び上つて行くが、少しバーに平行な方向に傾けると身体は AC_1 (AE_1) の方向に変わる。そしてそれは A 図の A_1C_1 的な跳躍になるのである。正面跳は例え斜めから助走して来て踏切つても、かかる踏切は出来ない。それは正面跳はその動作上踏切つてからバーの上に跳上るまでに相当の空間的・時間的な余裕が必要であるからである。^(註2) かくの如くベリーロールが非常に近く踏切れて、助走の力を上昇力に完全に変えられることは力学的有利点である。

(4) 踏切が弱い

走高跳の原理の一つである踏切地点が近く垂直に上昇出来る、という有利点はあるが、ベリーロールには踏切で、すでに身体が廻転をはじめ助走と踏切の活用が充分に出来ないという弱点がある。然し乍らこの短所を克服することによつて、はじめてベリーロールの効果を最大限に発揮するものであり、その為めには諸コーチも言っている如く、ベリーロールの技術を身につける前にロールオーバーを体得することである。即ちロールオーバーによつて強い踏切を身につけて後、ベリーロールに入ることが健全な順序であると思うのである。然し助走や踏切のコツを体得できるような補助的な跳躍練習を工夫し、又両者を常に同時に練習するようにすれば、この練習手順は必ずしも絶対的なものではない。

(5) 後脚をバーにかける

バーの上で後脚を引っかけ、後脚が抜けにくいという意見であるが、実際指導観察していると、かかる場合の多いのに気づく。後脚の抜けにくい原因は色々考えられるが要するに後脚の引きあげのタイミングと要領の問題である。後脚をうまく抜く方法として次の点に注意すべきである。

(イ) 後脚の足指を外上に反転すること。

(ロ) 頭をバーに向つて廻す、踏切地点を振り向くように頭を廻し乍ら腰をバーから遠ざかるようにひねること。

(二) 生理的・心理的關係の考察

(1) 疲労が少ない

実力を発揮する為めには出来るだけ疲労しないことが最大の条件であり、その点エネルギーを不経済に使用することは非常な損失であること

を思う時、重心を必要以上に挙げなくてすむし、動作に無理がなく律動的で、且つ簡単であるので疲労が少なく体力がいらぬということは練習者の等しく経験する所であり大なる有利点であると

第 6 表

有 利 点 人 員	短 所
○ 疲労が少ない……………57人	手首を痛める……………24
○ 体力がいらぬ……………30	
○ 気が楽である……………38	征服感がわかぬ… 6
○ 練習する程興がわく…23	不安である…………… 5

思う。

(2) 気分的に楽である

例えば正面跳は助走から着地まで忙がしく、しかも複雑な動作の連続であつて、非常に神経を使うが、ベリーロールは極く自然で気分的に楽であり、且つ快的である。

(3) 手首を痛める

着陸の際に手首を痛めるという短所であり、確かにこの点練習中経験するところである。ベリーロールは手から先きに砂場に着地する関係上、体重が手首にかかり無理がいくのであるが、これは次のような管理と注意をすることにより、傷害から避けることが出来ると思う。第一は着地の技術として体をバーに遠い方へ横転させて砂場に転び、ショックを避けることである。第二は砂場の管理に常に注意し、砂場に砂を出来る限り高く盛り上げること、又でき得れば鋸屑を高く盛つておくことが望ましいことである。

第 7 表

(三) 指導的關係の考察

この指導的關係の考察に就いては特に休暇を利用して、高等体育科生に発達段階に応ずる指導について、一週間乃至十日間の実習をせしめその結果の報告を受けたのであるが、今そのレポートの内容を参考にして以下三つの問題点につき考察してみたい。

1. 指導の難易	○ 指導し易い……………18
2. 発達との関係	○ 小学校から指導してよい… 5
	○ 中学校から指導してよい…14
	○ 高校からがよい…………… 1
3. 女子との関係	○ 女子に最も適している……17

(1) 指導し易い

技術的に動作が簡単で正面跳のように、レイアウトで体をひねるような複雑さもなく、おぼえ易く、指導者として要領をすぐ修得させ易いということは確かにベリーロールの有利点であると思う。

(2) 中学校期から指導してよい

(1)の項で述べたように、おぼえ易く簡単な動作であるから小学校期から指導して良いのではないかとの意見もあつたが、大部分の報告は走高跳に適した精神的資質としての正確な判断力を必要とするという点や着地の危険などの点から小学校期からは無理であり、指導の適期は中学校期からが良いと述べ、中学生はベリーロールに非常に興味を持ち、学習意欲が旺盛であつたと報告している。しかしこの発達とベリーロールの問題に就いては、なお今後実証的に研究を進めたいと思う。

(3) 女子に適している

ベリーロールは衝激が少なく、体力がいらず、疲労少なく、動作は簡単で且つゴム跳びとして女児の遊びにある運動に類似している点からも、特に女子に適しているとの殆んど全員の意見であるが実際に女子に指導してみて以上のような理由で確かに適していると思う。

(四) 記録的關係の考察

次の第8表は高等体育科生のフォーム別の現在の平均記録であるが、明らかにベリーロールの成績の良好なることを示している。なおベリーロールに於いて本年二月測定の平均記録と九月のそれ

第 8 表

	ベリーロール	ロールオーバー	正面跳
フォーム別平均記録	140.25cm	138.35cm	138.75cm
各人の最高記録のフォーム	10人	6人	8人

(1) 高等体育科三年生 (2) 1955年9月現在の記録

とを比較すると、一人平均 7.84cm という著しい進歩を示しているし (正面跳の場合は 1.75cm)
¹0cm 以上進歩した者 6 名あり (正面跳 2 名) 内訳は 25cm 1 名, 20cm 1 名, 15m 2 名, 10cm 2 名とその進歩向上の著しいことが了解される。

(五) 結 び

以上ベリーロールの技術に関する有利点を中心として、各方面から考察してきたのであるが、限りある人間のバネをどう巧く使つて各自の最高記録を作るかという技術の問題からフォームの優劣を比較検討する時、その合理性経済性に於いてベリーロールは他のフォームに比して最も有利であると思われる。然し乍らドウティも『ベリーロールは恐らく横木を越える経済という点では究極の最後のフォームであろう、然しベリーロールへの関心は単に横木の越し方のみにとどまつてはならない、将来の偉大なる世界記録はシーザースや正面跳の選手のような力強い助走と踏切に、ベリーロールの越し方の技術を結びつけたフォームによつて実現されるであろう』と示唆を与えている如く(註³)私も亦今後ベリーロールの越し方の経済と共に踏切の弱さの克服への研究と指導に一層の努力を続けたいと思う。猶その他発達との問題、女子との問題など残された課題の解決に研究を進めたいと思う。

引 用 文 献

- 註 1, 3 金原 勇「走高跳の技術と練習法の分析」陸上競技マガジン 4巻10号 (P44~46)。
 註 2 秋間 哲夫「走高跳問答」陸上競技マガジン 2巻 9号 (P26~27)。