

# 自転車選手の身体的適性について

財団法人 日本体育協会  
東京オリンピック選手強化対策本部  
スポーツ科学研究委員会



# 自転車選手の身体的適性について

昭和医科大学衛生学教室

白井 伊三郎

## I はじめに

自転車選手の強化に当って先ず問題になることは自転車競技の各種目に対する選手の身体的適性とその鍛練効果を明らかにすることであると考える。

幸い吾々は昨年9月日本で開催された第一回アジア自転車競技選手権大会と8月から9月にかけてスイスで行われた世界選手権大会の候補選手についてその体勢諸要素と運動能力並びに血液所見を測定することができたのでその結果にもとづいて上記の問題に関する考察を試みようとするのである。

## II 測定並びに整理方法

世界選手権大会の候補選手の体勢、運動能力並びに血液所見は昭和36年7月アジア選手権大会の候補選手のそれは同年の8月及び9月に行われた強化合宿の開始前日に夫々測定した。又測定はすべて東京オリンピック強化対策本部スポーツ科学研究委員会が定めた体力測定手引に従って行った。

なお体勢諸要素の測定値は白井<sup>1)</sup>がさきに報告した体勢図に描記してこれを比較考察することにした。

ここに体勢図というのは従来体力標尺として最も普遍的に測定せられている形態的諸測度と機能的諸測定値とを組合せてこれを一相関図表上の坐標にとり、これ等諸測度の測定絶対値とその均衡状態を大観するのに都合よくしたものである。

即ち相関図表の縦軸上に身長、坐高、胸囲、背筋力を取り、横軸上に体重、握力、上腕囲肺活量を取り、夫々身長と体重2倍の坐高と上腕囲(屈位)2倍の胸囲と肺活量、背筋力と握力(左右平均)の相関点よりなる4辺形をもつて体勢を表わしたものでありこの体勢図形の図表上における位置は体勢の量的方面を又その面積及び形状は体勢

の質的方面を表示するのである。なおスポーツ選手の体勢はその質的方面から夫々筋力型、勢力型、速度型、敏捷型、持久型の5つの運動体勢型に分けられる。

## III 測定の結果並びにその考察

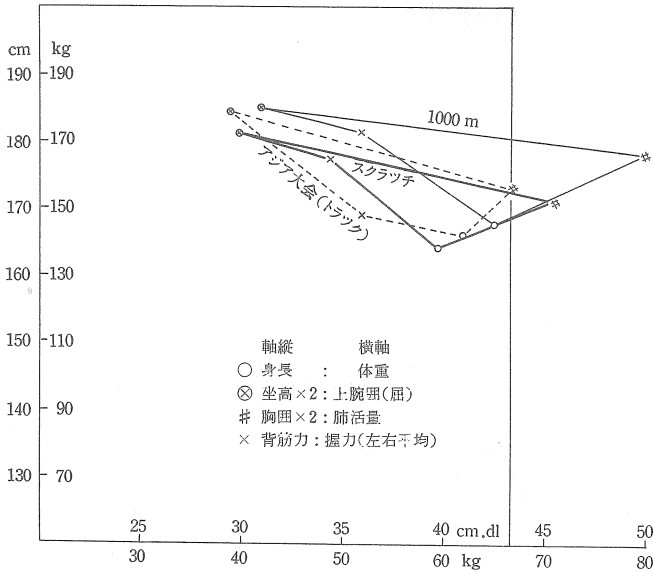
従来の自転車選手の中にははつきり固定した専門の種目をもたない者が多く、一人の選手が色々な種目の競技に出場する傾向があつた。しかし競技種目によつて体勢的要求を異にするであろうことは当然考えられるので現在各選手が最もよい記録を出している種目をその選手の得意な種目と見做してこれ等選手の種目別の体勢を比較して見た。

すなわち次の第1表並びに第1～2図に示す如く、1000m独走の選手はスクラッチの選手に較べて体勢が量的に大きい質的には両種目とも殆ど同様な丁度陸上の短中距離及び三段跳等の選手の

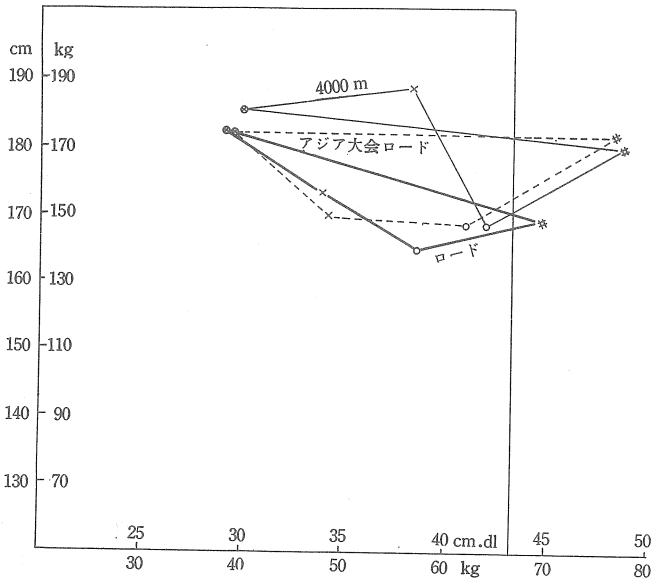
第1表 自転車選手の体勢

測定種目	競技種目	1000m	4000m	スクラッチ	ロード
		独走 6名平均	個人追抜 3名平均	6名平均	13名平均
年令	(才)	19	22	19	18
身長	(cm)	167.6	168.1	164.2	164.5
体重	(kg)	65.0	64.1	59.5	57.2
胸囲	(cm)	89.0	89.8	85.5	84.4
坐高	(cm)	92.5	92.7	90.7	91.2
上腕囲	{ 伸	26.6	25.3	25.4	24.4
	{ 屈	31.0	30.0	29.9	29.2
下肢長	(cm)	75.5	76.5	72.3	73.4
大腿囲	{ 右	53.9	52.2	50.5	49.8
	{ 左	53.2	51.4	49.1	49.4
下腿囲	{ 右	37.4	36.5	35.6	35.2
	{ 左	36.7	35.7	34.9	34.6
皮下脂肪	(mm)	6.3	5.8	6.0	5.5
肺活量	(c.c)	4990	4880	4538	4479
背筋力	(kg)	173	187	165	156
握力	{ 右	53.3	60.2	50.3	50.1
	{ 左	50.5	53.3	47.0	45.8

第1図 自転車選手の体勢 (1000m 及スクラッチ)



第2図 自転車選手の体勢 (4000m 及ロード)



体勢によく似た筋力の比較的良好に発達した速度型の体勢を示していた。

なおこれ等選手の体勢は先年 (1958) 東京で行われたアジア大会の候補選手<sup>2)</sup>のそれに較べて筋力特に背筋力が比較的良好に発達しており胸囲、上腕囲等の幅厚育や肺活量等もかなりよく発達しているがこれは主として最近イタリアのコスタコチの指導によつて速度の練習が強化されたことによる鍛練効果ではないかと考える。

なおかかる体勢要素の発達には最近の選手の記録がアジア大会当時に較べて著しく向上している点から考えても自転車競技に有利なものであることが推察される。

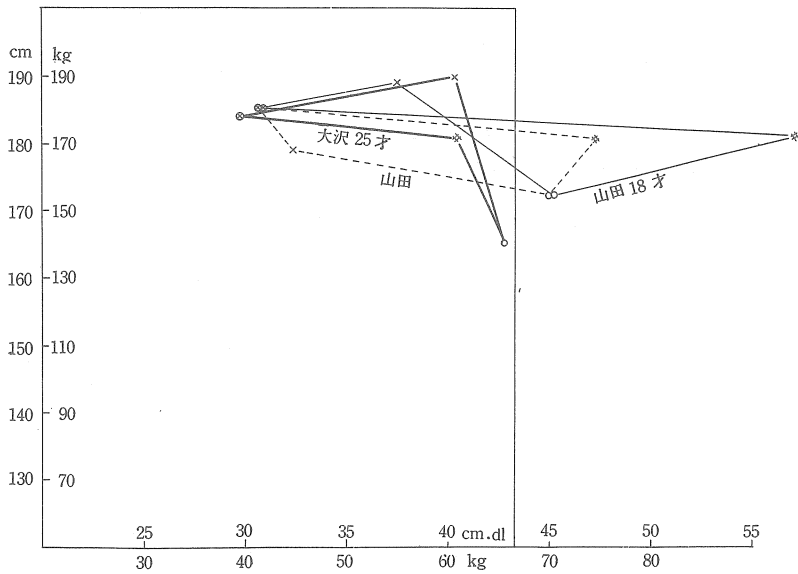
又 4000m 個人追抜の選手の体勢は筋力や幅厚育のよく発達した丁度ボート選手によく似た筋力型の体勢を示していたが、ロードの選手のそれは比較的量的に小さいサッカー選手に似た速度型の比較的貧弱な体勢を示していた。昨年のアジア自転車競技選手権大会においてロードの選手が余りよい成績をあげ得なかつたのも選手の体勢がこのように劣っていた為ではなからうか、この点 4000m 個人追抜の選手の体勢は一応競技の要求に向つてかなりの適応変化を示しているものの如く考える。しかし次の第3, 4, 5図に示す如く最近優秀な記録を出した日本の一流選手ほどの種目の選手でも筋力のよく発達した筋力型の体勢を示しているのである。

なお第3図に示す如く昨年のアジア選手権大会の 1000m 独走で優勝した 18 才の山田選手の肺活量や筋力は強化練習によつて 1 ヶ月足らずの間に著しい発達を示しそれに伴つて記録も急激な向上を示したことは注目に値することと考える。

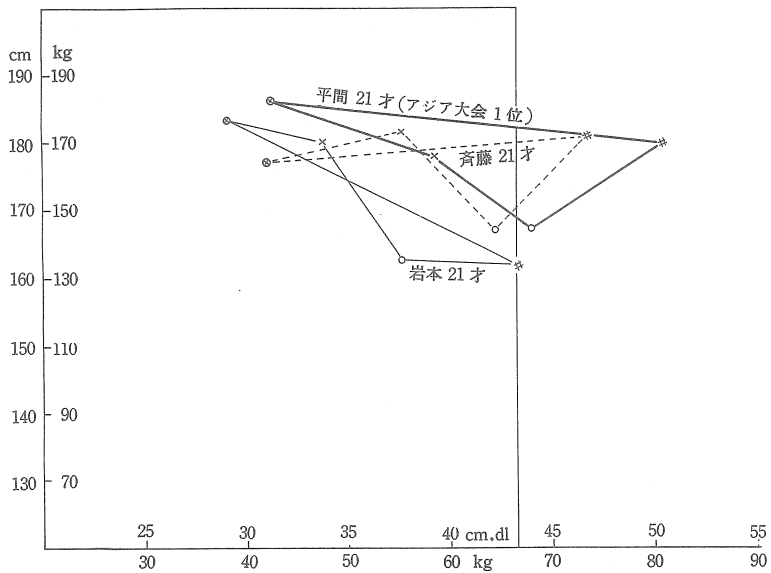
又最近の優秀なスクラッチの選手は図形の面積の比較的小さい均整のとれた筋力型の体勢を示しているが

先年 (1958) 東京で開催されたアジア大会のスクラッチで優勝した平間選手も当時の他の選手に較べて筋力が優れていた。従つて 1000m 独走とかスクラッチの選手には筋力特に背筋力のよく発達した典型的な筋力型の体勢を有するものが適するのではなからうか、なお最近優秀な記録を出している 4000m 個人追抜き並びにロードの選手も筋力の比較的良好に発達した筋力型の体勢を示しているがこの場合には当然のことながら幅厚育や肺活

第3図 自転車選手の体勢 (1000m)



第4図 自転車選手の体勢 (スクラッチ)



量も比較的良好に発達していた。

又現在日本における優秀な自転車選手の運動能力は次の第2表に示す如く、一般的に見てスクラッチの選手は瞬発力が大きくロードの選手は筋持久力が優れているのが特徴のように考える。

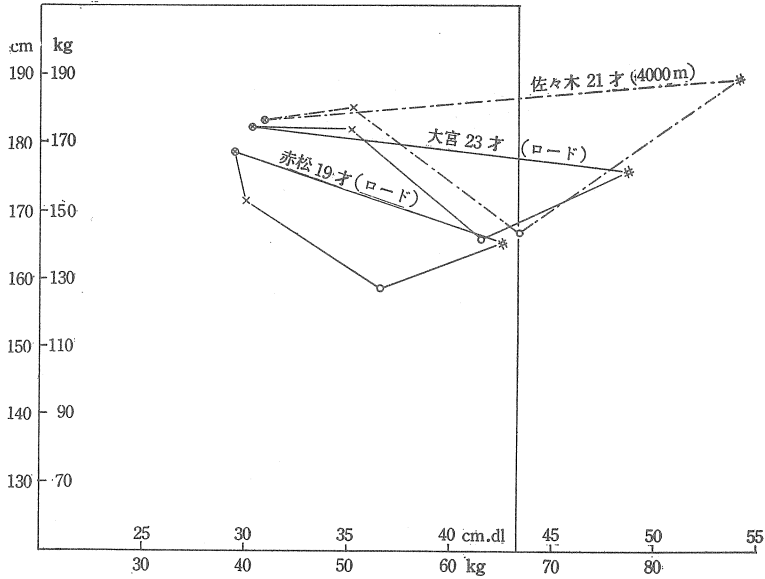
なおロードの選手の柔軟性は他種目の選手に較べて劣っていたがスクラッチの選手と同様脈圧が一般に大きい傾向がみられた。

又各種目の優秀な選手は脈圧やハーバードテストの評点が大であり、脈搏数も比較的少く一般に循環器系機能が鍛練されていることが窺われた。

特にロードの大宮選手のハーバードテストの評点は著しく大きな値を示していた。

しかし20才以下の若年選手はたとえよい記録を出していても循環器系機能に未だ大した鍛練効果が現われていないがこれは今後の鍛練に期待さ

第5図 自転車選手の体勢 (4000m 及ロード)



第2表 自転車選手の運動能力

種別	選手名	年齢 (才)	瞬発力 垂直跳 (cm)	筋の持久力		敏捷性 サイドステップ (回/20sec)	柔軟性 体前屈 (cm)	循環機能			
				デッビング (回)	上体起し (回/2min)			血圧 (mmHg)		脈搏数 (毎分)	ハーバートテスト (評点)
								最大	脈圧		
1000m	6名平均	19	52	11	49	34	22.8	123	45	74	95
	大沢鉄男	25	48	11	37	34	21.1	134	54	64	110
	山田義輝	18	47	11	51	34	22.5	120	50	74	97
	稲村雅士	18	52	14	/	34	23.4	120	40	88	85
4000m	3名平均	22	48	11	44	32	20.1	126	49	66	98
	佐々木弘志	21	48	13	50	34	23.3	130	50	72	84
スクラッチ	6名平均	19	58	12	44	34	15.8	126	72	72	90
	斉藤勝也	21	57	3	44	34	10.2	120	80	52	103
	岩本洋一	21	62	15	36	33	12.7	130	85	68	99
	吉田義昭	20	55	16	42	32	19.1	126	66	72	100
ロード	13名平均	18	52	15	52	34	18.5	120	60	70	93
	大宮政志	23	54	11	52	33	19.8	135	90	58	123
	赤松俊郎	19	43	15	61	31	21.3	120	50	58	85
	缶範男	17	62	17	65	34	20.7	130	80	72	86

れる面が大きいことを意味するものであり、現在若年者の多いロードの選手についてはこの点を充分注意して鍛練する必要があると考える。

なおこれ等選手の血液性状は次の第3表に示す如く1000m独走の選手に較べて4000m独走、ス

クラッチ並びにロードの選手は多少貧血の傾向を示しているがこれは強化練習に伴う運動性の貧血が未だよく回復していない為と考えられるので栄養特に良質の蛋白質を充分摂取するように注意する必要があることはいうまでもない。しかしこれ

第3表 自転車選手の血液所見

		年齢 (才)	全血比重	血漿比重	赤血球数 (万/mm <sup>3</sup> )	白血球数 (ヶ/mm <sup>3</sup> )	ヘマトクリ ット値(%)	血球素量 (g/dl)
一 千 m	6名平均	19	1.0573	1.0268	531	7967	49.4	15.2
	大沢鉄男	25	1.0570	1.0260	560	9500	49.5	15.6
	山田義輝	18	1.0560	1.0260	530	6600	47.5	14.1
	稲村雅士	18	1.0575	1.0285	498	8000	51.2	16.1
四 百 m	3名平均	22	1.0553	1.0257	478	7167	47.7	14.8
	佐々木弘志	21	1.0565	1.0255	443	6600	46.8	15.0
ス ク ラ ツ チ	6名平均	19	1.0568	1.0268	488	7867	47.7	14.9
	斉藤勝也	21	1.0555	1.0260	480	8300	44.6	13.4
	岩本洋一	21	1.0565	1.0260	512	5000	48.5	15.4
	吉田義昭	20	1.0555	1.0260	495	8600	45.9	14.6
ロ ー ド	13名平均	18	1.0568	1.0267	489	7354	48.9	15.3
	大宮政志	23	1.0565	1.0265	498	6600	48.7	16.7
	赤松俊郎	19	1.0585	1.0260	495	8600	45.9	14.6
	缶 範 男	17	1.0565	1.0275	516	6800	52.9	16.3

ら血液所見については優秀な選手と一般選手との間に特記するような差異は見られなかつた。

#### IV 総 括

日本における一流の自転車選手の体勢と運動能力を測定して大要次の如き結果を得た。

(1) 現在の1000m独走とスクラッチの選手の体勢は質的にはよく似ていたが、量的には前者の方が大であつた。又4000m個人追抜の選手は量的に大きい典型的な筋力型の体勢を示していたがロードの選手のそれは若年者が多かつたことにもよるが量的に小さい速度型の比較的貧弱な体勢を示していた。

(2) 最近優秀な記録を出している選手の体勢を一般選手並びに従来の選手のそれと比較して見た

結果1000m独走の選手には量的に大きい筋力特に背筋力のよく発達した典型的な筋力型の体勢、スクラッチの選手には均整のとれた筋力型の体勢、4000m個人追抜き並びにロードの選手には幅厚育や肺活量のよく発達した筋力型の体勢が適しているものの如く考える。

(3) スクラッチの選手は一般に瞬発力が優れており、ロードの選手は筋持久力が優れていた。又最近優秀な記録を出している選手は一般に循環器系機能がよく鍛練されていた。

#### 文 献

- 1) 白井：体育研究，7，1，1939.
- 2) 白井他：体力科学，8，6，1959.







