

ハンドボール選手の体力の評価に関する研究

平 木 宏 児

On the Physical Strength of Hand ball Players

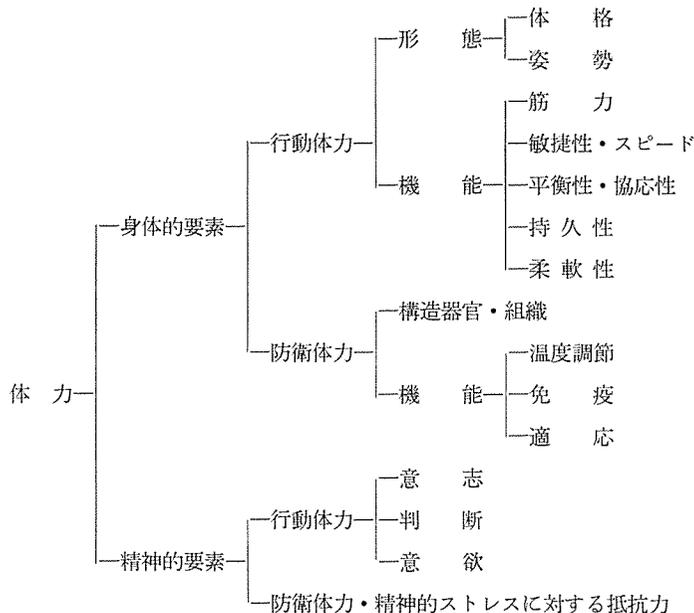
Koji HIRAKI

・研究目的

ハンドボールのゲームで、たくましい競技力を発揮するためには、体力と技術の向上はなくてはならないものである。

「体力とは、人間が生きていくうえで基礎となる身体的能力」であり、心身の構えと能力とによって現わされる全体现象である。また、「いろいろのかたちで表現される身体のもつ諸性質を力の概念で総合統一したものである。」というように、その定義は明確でない。

体力問題はスポーツの世界にとどまらず、最近の日常生活に入ってきている。この勢いはときに流行現象の思いを抱かせるものがある。というのは体力の改良をめざすものは施設者でもなく、体力科学者でもなく、体力の必要性を痛感する本人自身の問題だからである。体力は一般人よりも競技する人々にこそ必要とされるものと思われる。そこで一応体力の要素ついて福田邦三博士の意見に加えた猪飼道夫博士は、体力の要素について次のように述べている。



本研究での体力とは身体的要素としての行動体力を狭義の体力としてとらえてみた。

・測定条件

測定対象

第19回全日本ハンドボール高校選手権大会出場男子14校(98名)、女子12校(84名)を対象とした。

測定日時・場所

昭和43年7月29日 広島県立廿日市高校

測定項目

形態 (5種目・7項目)

身長・体重・指先長・手長 (右・左)・手幅 (右・左)

機能 (8種目・10項目)

筋力—握力 (右・左)・背筋力

瞬発力—垂直跳

筋持久力—反復上体起し

敏捷性—反復横とび往復走

柔軟性—体前屈・上体そらし

全身持久性—踏台昇降テスト

測定結果

次の表に示すとおりである。資料は各チーム別の平均値が示されている。また下段には男子の98名、女子84名それぞれの全員についての平均値および標準偏差値が算出されている。

第1表 男子の部 出場選手体力測定 チーム別平均値及全体平均値と標準偏差値

項目 選手番号	身長		体重 kg	指先長		手長		握力		背筋力		反復上体起し		柔軟性		瞬発力		敏捷性		持久力		
	cm	cm		cm	cm	cm	cm	kg	kg	kg	kg	回	cm	cm	cm	cm	cm	cm	秒	秒	回	回
	(右)	(左)		(右)	(左)	(右)	(左)	(右)	(左)	(右)	(左)	(30秒)	体前屈	体後反	垂直跳	サイドステップ	9m 3往復走	9m 3往復走	踏台昇降 (5分間)	踏台昇降 (5分間)		
1 大曲(秋田)	171.3	62.9	217.3	18.2	20.5	18.4	20.9	45.6	42.4	137.9	22.3	16.9	57.1	66.7	45.3	14.8	14.8	97.5	97.5			
2 藤巻(岩手)	168.1	58.0	210.4	17.8	20.9	18.2	20.8	39.9	38.3	143.9	20.9	12.6	52.6	61.1	42.1	14.5	14.5	88.7	88.7			
3 藤生(岩城)	174.0	65.1	220.5	18.5	20.6	18.6	20.6	47.4	41.7	164.3	20.7	13.4	58.4	60.9	41.6	14.6	14.6	96.5	96.5			
4 富岡(磐城)	167.3	59.0	212.5	18.4	20.4	18.6	20.3	45.7	45.4	155.5	20.1	14.9	56.9	59.1	44.1	14.6	14.6	99.2	99.2			
5 中丸(岩手)	169.3	59.6	214.4	18.2	20.7	18.3	20.5	41.4	38.6	142.2	21.7	9.4	59.0	57.1	42.3	14.6	14.6	99.3	99.3			
6 明星(東京)	170.4	61.9	217.1	18.4	21.4	18.7	21.4	43.9	43.9	144.3	19.4	8.3	55.4	60.3	46.7	14.3	14.3	105.3	105.3			
7 小杉(富山)	169.4	61.8	213.9	18.0	21.2	18.1	21.3	43.3	43.6	129.9	21.7	16.4	62.7	60.9	44.6	14.9	14.9	105.5	105.5			
8 羽水(福井)	170.5	62.7	214.1	18.7	19.6	18.8	19.1	40.3	37.6	132.9	22.7	15.0	56.9	66.1	41.0	14.6	14.6	90.8	90.8			
9 湯所(岐阜)	172.0	65.6	218.1	18.8	21.4	19.1	21.8	45.6	43.9	151.4	20.4	13.4	56.7	64.0	40.4	14.7	14.7	96.3	96.3			
10 広(広島)	171.3	61.1	216.9	18.3	21.5	18.5	22.1	40.9	41.7	135.9	20.6	12.0	61.3	63.7	45.1	14.2	14.2	105.4	105.4			
11 界工(大塚)	170.1	61.8	216.2	18.4	20.6	18.4	21.1	43.7	38.3	138.4	19.7	12.1	57.9	54.3	45.6	14.5	14.5	115.4	115.4			
12 下田(中央)	170.0	62.7	216.2	18.4	22.2	18.4	22.0	44.9	40.6	167.1	21.4	13.9	59.4	64.7	44.1	14.4	14.4	91.4	91.4			
13 新田(東工)	169.7	63.0	213.9	18.1	20.2	18.3	20.9	47.7	41.3	163.3	24.0	13.1	58.7	63.9	42.4	14.4	14.4	97.3	97.3			
14 小倉工(福岡)	168.4	58.7	210.2	17.9	20.6	18.0	20.8	41.9	37.0	156.4	19.4	18.0	56.6	62.6	43.1	14.4	14.4	90.0	90.0			
平均	170.2	61.7	215.0	18.2	20.8	18.4	21.0	44.7	40.6	147.4	21.1	13.4	57.9	61.8	43.5	14.6	14.6	101.6	101.6			
標準偏差	4.42	4.84	3.08	0.66	0.88	0.76	1.22	5.76	6.27	17.02	2.10	6.00	6.08	6.16	3.42	0.52	0.52	11.49	11.49			

第2表 女子の部 出場選手体力測定 チーム別平均値及全体平均値と標準偏差値

項目 選手番号	身長		体重 kg	指先長		手長		握力		背筋力		反復上体起し		柔軟性		瞬発力		敏捷性		持久力		
	cm	cm		cm	cm	cm	cm	kg	kg	kg	kg	回	cm	cm	cm	cm	cm	cm	秒	秒	回	回
	(右)	(左)		(右)	(左)	(右)	(左)	(右)	(左)	(右)	(左)	(30秒)	体前屈	体後反	垂直跳	サイドステップ	9m 3往復走	9m 3往復走	踏台昇降 (5分間)	踏台昇降 (5分間)		
1 秋田(岩手)	161.3	59.5	203.7	17.3	18.7	17.3	19.0	38.9	27.3	122.3	13.6	22.0	59.9	47.1	42.7	15.1	15.1	102.3	102.3			
2 花巻(岩手)	158.0	55.1	199.0	17.0	18.9	16.9	18.6	31.6	28.7	110.0	13.9	20.6	57.7	52.1	43.7	15.1	15.1	96.2	96.2			
3 涌谷(宮城)	160.2	58.8	202.1	17.3	19.4	17.5	19.1	31.0	25.9	99.1	13.4	18.7	56.7	49.1	41.1	15.4	15.4	103.8	103.8			
4 水海道(茨城)	157.1	53.0	197.8	16.6	17.9	16.8	17.7	28.6	25.9	98.3	12.1	13.6	55.5	46.0	38.1	15.4	15.4	87.4	87.4			
5 小淵(高松)	160.1	56.9	201.5	17.3	18.0	17.5	18.4	29.4	27.1	101.4	13.0	16.9	61.3	55.0	39.6	15.5	15.5	85.2	85.2			
6 小平(東京)	159.6	52.9	201.7	16.9	18.8	16.9	19.3	28.6	26.0	118.6	12.7	15.1	60.7	50.0	42.0	15.6	15.6	87.6	87.6			
7 名取(茨城)	157.7	52.7	199.1	17.1	18.9	17.1	18.3	27.1	24.1	105.4	12.4	9.3	58.6	48.0	40.4	15.2	15.2	95.3	95.3			
8 大井(茨城)	160.7	53.7	201.7	17.0	18.1	17.0	18.2	26.7	22.6	111.1	13.6	17.4	63.1	46.4	40.9	15.4	15.4	106.7	106.7			
9 真備(岡山)	159.1	55.4	201.7	17.1	19.6	17.1	19.7	29.7	28.4	111.6	12.3	12.9	65.6	46.7	39.3	15.4	15.4	99.7	99.7			
10 高知(高松)	158.5	53.6	200.1	17.2	19.2	17.2	19.3	29.0	26.1	91.4	12.1	16.4	58.6	47.0	42.7	15.7	15.7	104.5	104.5			
11 山陽(広島)	159.2	54.2	199.4	17.3	18.8	17.3	19.1	27.9	25.7	91.7	12.4	13.0	58.6	40.9	42.1	15.9	15.9	93.8	93.8			
12 明徳(広島)	158.3	54.0	201.2	17.3	19.7	17.2	19.6	29.1	27.0	85.7	13.3	17.9	61.7	46.1	39.3	15.7	15.7	95.6	95.6			
平均	159.2	55.0	200.7	17.1	18.8	17.1	18.8	28.9	26.0	103.9	12.9	16.1	59.7	47.8	41.1	15.4	15.4	96.5	96.5			
標準偏差	4.46	4.91	6.73	0.77	1.04	0.87	1.02	4.26	4.37	18.50	1.36	5.71	5.30	5.69	2.39	0.47	0.47	14.24	14.24			

○考 察

1 全国高等学校（全日制）一般生徒との比較

男 子

	全国平均	ハンドボール選手平均
身 長	166.3cm	170.2cm
体 重	56.1kg	61.7kg
握 力	42.6kg	44.7kg
背 筋 力	138.3kg	148.5kg
上体そらし	57.9cm	57.9cm
体 前 屈	15.8cm	13.4cm
垂 直 跳	56.9cm	61.8cm
サイド・ステップ	42.2点	43.5点

選手群においては柔軟度2項目以外はすべての項目においてすぐれていることがわかる。柔軟度とは関節の可動性、その原動力となる筋力、およびその反対側筋群の脱力が考えられるが、ハンドボール競技に必要な体力要素とは考えられない。柔軟性のトレーニングを心がけずともインターハイに出場できることが証明されたからである。測定時においては静的状態で柔軟度を計測したが、競技中に要求される柔軟性は必ずしも静的状態ではないのでこのような結果があらわれたのかも知れない。

女子についてみると以下のようである。

	全国平均	ハンドボール選手平均
身 長	155.5cm	159.2cm
体 重	50.8kg	55.0kg
握 力	28.1kg	28.9kg
背 筋 力	85.8kg	103.9kg
上体そらし	58.1cm	59.7cm
体 前 屈	17.0cm	16.1cm
垂 直 跳	39.3cm	47.8cm
サイド・ステップ	37.6点	41.1点

握力についていえば、日頃用いられているのでトレーニング効果のあらわれ方が少ないものだけに、それ程の差がみられない。ところが同じ筋力でも背筋力については大きな差が認められる。また瞬発力をみる垂直跳でも同じことが認められる。柔軟性については男子と同様なことがいえそうである。

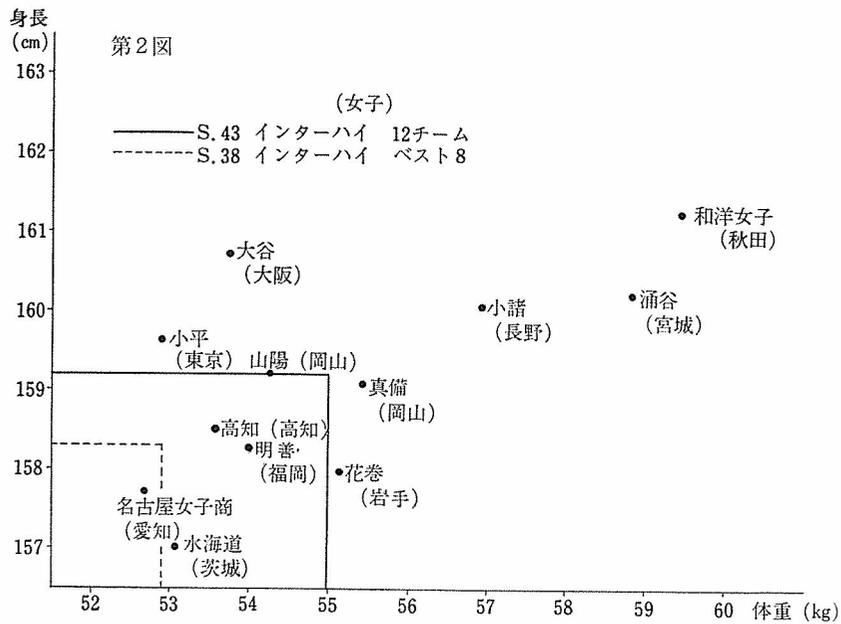
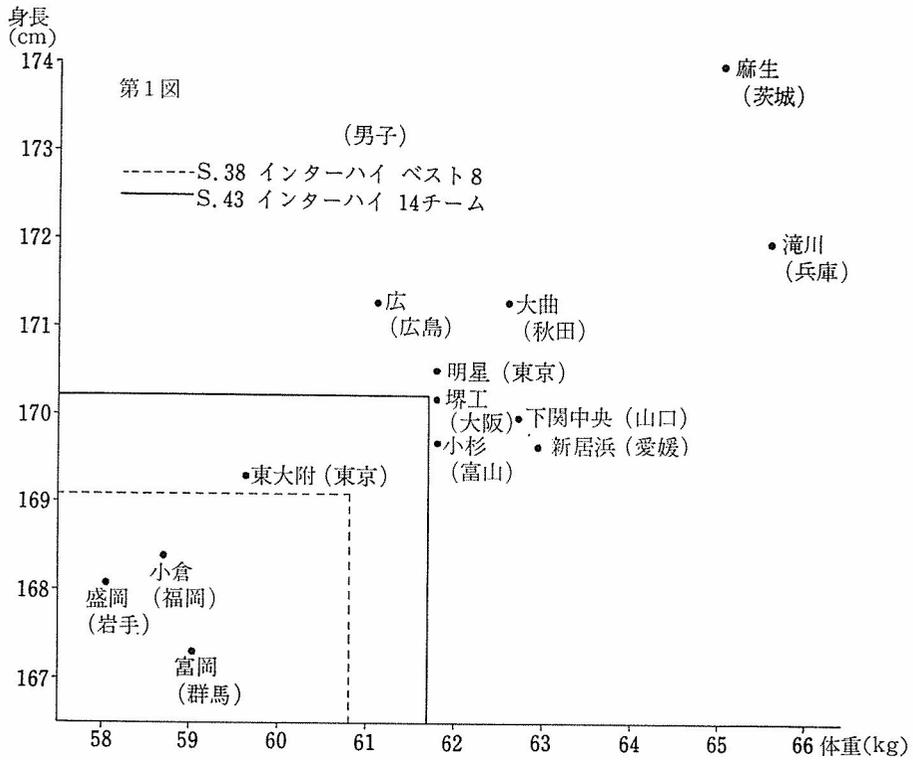
一般人と選手を比較する場合に常に議論されることはトレーニングの効果があつたのか選手として選出されたときに既に素質がすぐれていたのであつたかという問題である。これについては本研究では不明である。これは残された問題であるといえることができる。

2 出場チームの体格と地域差

第1図（男子）および第2図（女子）は縦軸に身長をとり、横軸に体重をとって各チーム毎の平均値をプロットしてみたものである。実線で枠がとられているのは、本研究の対象となつた年度の全国平均値である。点線で示されたものは本研究よりも5年前の昭和38年のインターハイ出場チームのベスト8位の平均値である。これを見ると、5年間に平均値が大きくなつたことがわかる。これは全日本高校選手権大会出場チームの体格が大きくなつたことを示している。

そこで各チーム別の平均値のプロットをみると、点線の枠内にあるチームは5年前の平均値よりも劣る体格のチームであり、実線の枠内にあるチームは本研究対象の平均よりも下のチームであることがわかる。実線の枠よりも右上に位置する各チームは平均値よりもすぐれたチームであることがわかる。女子については、大阪・東京のチームが都市型であるという特長が現われている。

ハンドボール



3 各測定項目別個人比較

第3表 第30位に相当する記録

項目別	性別	
	男 子	女 子
身長	172.0cm	161.0cm
体重	64.0kg	57.0kg
指先長	218.5cm	202.0cm
手長 (右)	18.6cm	17.4cm
” (左)	18.8cm	17.4cm
手幅 (右)	21.5cm	19.3cm
” (左)	21.5cm	19.3cm
握力 (右)	46.0kg	31.0kg
” (左)	44.0kg	28.0kg
背筋力	152.0kg	110.0kg
垂直跳	65.0cm	50.0cm
体前屈	17.0cm	19.0cm
上体そらし	61.0cm	62.0cm
サイド・ステップ	45.0点	42.0点
9m 3往復走	14.3秒	15.2秒
ハーバードステップ	102.7	101.4
反復上体起し	22.0回	13.0回

形態7項目、機能10項目、計17項目について、それぞれ上位から30位に入る選手を個人について調べた。ここで30位を選んだ意味を検討しておく。①被測定チームが各ブロック上位または中位校であること。②被測定人数が男子98名、女子が84名であるところから約3分の1に相当する以上2つの理由による各項目30位に相当する記録は第3表のとおりである。

上記17項目中上位30位に1項目でも入っている個人選手は男子98名中93名、女子84名中81名であった。これを見るとインターハイに出場するためには何らかの体力要素が優れていなければならないということになる。ところで17項目中で何項目が30位以内にあるかの度数分布をみると次のようである。(第4表)

そこで約半数の46名が入る6項目以上、30位に入る被検者個人について形態

と機能の内訳からみると次のようになる。(第5表)

第4表

項目	人数
14	1
13	1
12	0
11	3
10	9
9	6
8	7
7	5
6	14
5	9
4	9
3	11
2	11
1	6

第5表

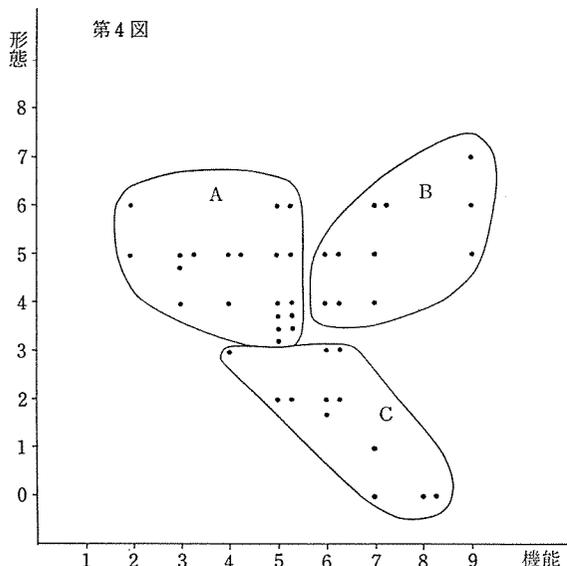
形態	機能	総数	人数	形態	機能	総数	人数
7	7	14	1	4	2	6	1
7	6	13	1	3	7	10	1
7	4	11	2	3	6	9	1
6	5	11	1	3	5	8	1
6	4	10	2	3	4	7	1
6	2	8	1	3	3	6	3
5	5	10	4	2	6	8	1
5	4	9	2	2	5	7	1
5	3	8	2	2	4	6	2
5	1	6	3	1	8	9	1
4	6	10	2	1	6	7	1
4	5	9	2	1	5	6	3
4	4	8	2	0	7	7	1
4	3	7	1	0	6	6	2

計 46名

これを見ると形態では最高7項目から零までに分布し、機能では8項目から1項目までに分布している。形態と機能の関連からこれを見るには、例えば形態⑦—機能⑥であれば形態面がすぐれているということがわかるであろう。また、選手によっては形態①—機能⑧というように機能非がすぐれている選手と明らかに認めることができる。

第 8 表

項目別		性別	
		男	女
身	長	182.0cm	170.0cm
体	重	78.0kg	69.0kg
指	先	232.5cm	229.5cm
長	手 長 (右)	20.1cm	18.8cm
	" (左)	20.5cm	19.0cm
手	幅 (右)	23.9cm	21.3cm
	" (左)	24.0cm	21.2cm
握	力 (右)	62.0kg	38.0kg
	" (左)	63.0kg	38.0kg
背	筋 力	200.0kg	145.0kg
垂	直 跳	85.0cm	65.0cm
体	前 屈	26.0cm	27.0cm
上	体そらし	72.0cm	70.0cm
サ	イド・ステップ	51.0点	46.0点
9	m 3 往復走	13.8秒	14.5秒
ハ	ーバードステップ	130.4	147.1
反	復上体起し	25.0回	17.0回



いものは筋が長く、長い筋は太というような一般原理から考えれば、上位チームは更に強化出来る面をもっているし、下位チームはチーム作り（選手集め）に努力できる改良の要素を持つと示唆し得よう。

個人分析の結果では形態のみすぐれている（A群）ことがわかった。また形態に支えられすぐれた機能群（B群）に入るもの、それと形態を克服し、よく形態のすぐれたものと同等の機能を発揮している選手群（C群）のあることが知られるのである。

いずれにしても今後ナショナルチームに残っていく選手達はA・B・Cいずれの群からであるかを追跡することが必要であり、その実績によって高校ハンドボール選手の必要な体力要素が加味されてくるものと思われる。

4 ナショナルチーム選手への到達目標としての一基準

昭和43年全国高等学校ハンド・ボール選手権大会に出場した選手の中から抽出され体力要素の17項目が測定された最高値は上の表である。（第8表）

この表に示される値は被測定者の中で最高値であるから1人または2人の少人数である。しかしながら頭の中でえがくハンドボールマンの理想的体格、体力像は数学の無限の原理に従うものではない。大きければ大きいに、体力がすぐれていればいる程よいに越したことはない。ハンドボールの選手は現段階では高等学校で集められ、全日本総合選手権大会を得てオリンピックへの栄光の道を歩むと考えるとき、インターハイにあらわれた選手の体格体力の最高値は可能性をもった具体的数値として取り扱えると考えるのである。高等学校ハンドボール部に体格・体力の大きな選手があらわれないかぎり、日本を代表するナショナルチームは大型化し得ないと考えるのである。

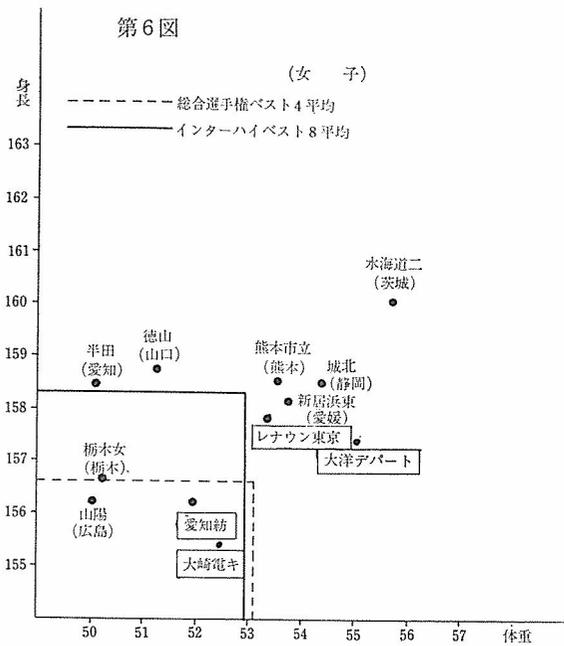
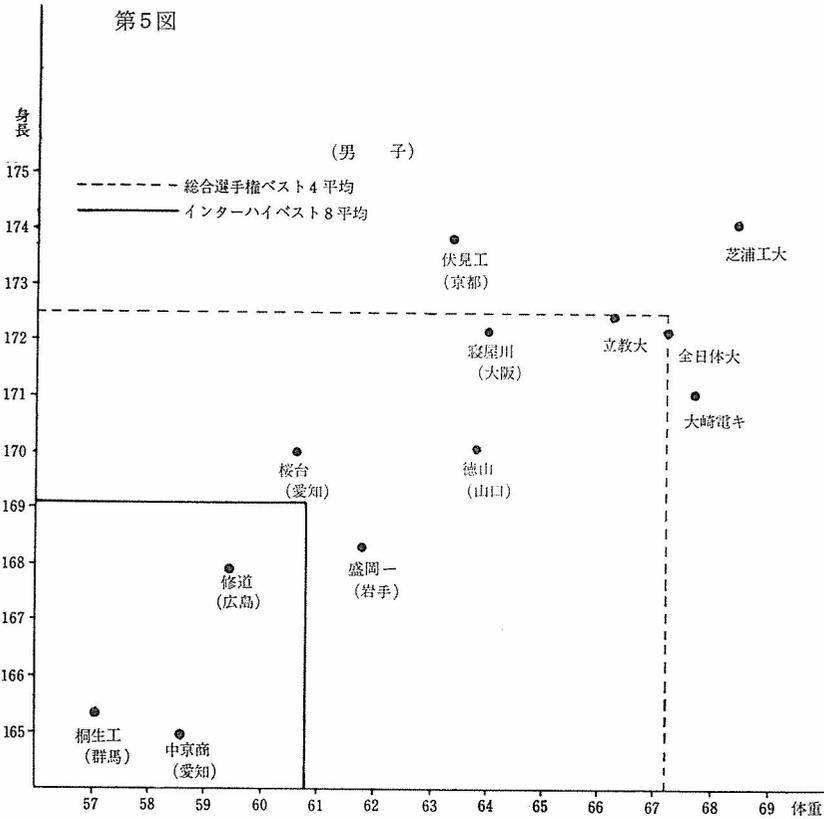
昭和38年全国総合選手権ベスト4と同年インターハイのベスト8の体格の比較をチーム別にしてみると第5図である。

男子についてみると高校のすべてのチームを総合のベスト4のチームが上廻っている。

これは高校の大型選手が選抜された結果、総合のベスト4のチームが上位になったと考えられる。

ところが女子については必ずしも男子のようではなく、身長ではインターハイベスト8のチームが上廻っ

ハンドボール



ているという事は考えなくてはならない問題ではないだろうか。

そこで男子昭和44年ナショナルチーム（33名）の平均値，女子昭和43年全日本選抜チームと本研究対象となったインターハイの30位の 数値とを比較してみると，男子は総体的にみて体格では，ナショナルチームが，機能では30位の記録がすぐれていることがわかる。これについて考えてみるとナショナルチームの測定は1月に行なわれ，インターハイの選手では7月に行なわれたという季節差があるのではなからうか。ナショナルチームの機能の劣ることは考えられないので，再び測定されることが望まれよう。若し事実インターハイの選手がすぐれているのであれば，日本の強化対策として高校生の存在は無視できないのではないかと考えられる。少なくともインターハイの数値は30位の記録である。平均値にすれば更に大きな値になるのであろう。

種別 項目別	男 子			女 子		
	S44 (A) ナショナル	(B) インターハイ	B-A 差	S43 (A) 全日本選抜	(B) インターハイ	B-A 差
身長	176.6cm	172.0cm	-4.6	157.3cm	161.0cm	+3.7
体重	69.7kg	64.0kg	-5.7	56.1kg	57.0kg	+0.9
指先長		218.5cm		198.0cm	202.0cm	+4.0
手長(右)	20.2cm	18.6cm	-1.6	16.7cm	17.4cm	+0.7
“(左)	20.3cm	18.8cm	-1.5	16.8cm	17.4cm	+0.6
手幅(右)	21.4cm	21.5cm	+0.1	18.6cm	19.3cm	+0.7
“(左)	21.5cm	21.6cm	+0.1	18.4cm	19.3cm	+0.9
握力(右)	56.0kg	46.0kg	-10.0	35.5kg	31.0kg	-4.5
“(左)	52.5kg	44.0kg	-8.5	32.5kg	28.0kg	-4.5
背筋力	158.7kg	152.0kg	-6.7	115.1kg	110.0kg	-5.1
垂直跳	62.0cm	65.0cm	+3.0	45.1cm	50.0cm	+4.9
体前屈	12.8cm	17.0cm	+4.2	19.8cm	19.0cm	-0.8
体後反	55.3cm	61.0cm	+5.7	58.0cm	62.0cm	+4.0
サイドステップ	43.9点	45.0点	+1.1	43.5点	42.0点	-1.5
9m3往復走		14.3秒		15.2秒	15.2秒	0
ハーバードステップ	95.2	102.7	+7.5	126.3	101.4	-24.9
反復上体起し		22.0回		14.6回	13.0回	-1.6

女子についてみれば，形態においては明らかにすべての項目で，インターハイの30位の記録がよい。女子選抜のすぐれているのは機能面である。これはよくきたえられている証明になるが，外国チームと対決するのにこれでよいかという問題があるように思われる。

測定協力者

近畿地区ハンドボール研究会

馬場太郎・中出盛雄・岡本健次郎・高山政悟・鈴木健治・望月伸三郎・北岡大覚・田中秀和・桑原芳子・田井稔乃・北村怜子・古川美重子・山崎武