

北海道の小学生サッカー選手の 体格と体力について

米 田 浩

I はじめに

スポーツ選手の体格・体力に関する研究は種目ごとに多少の差こそあれ、数多くの報告がなされている。これは体格・体力に関する調査研究が競技力向上の重要な手がかりを与えてくれることを意味するとともに、測定が比較的ポピュラーになってきたことも示している。

ここで取り扱うサッカー選手の体格・体力についての報告は過去において国内、国外で多くの報告がある。

国内では、白井と木村¹⁴⁾、戸茱ら²¹⁾²²⁾²³⁾²⁴⁾、田中と久保田¹⁷⁾、小宮ら⁹⁾、石崎⁴⁾、掛水⁵⁾、田代¹⁸⁾、菊池ら⁷⁾のものが主なものとしてあげられる。これらは対象を日本代表、ユース代表などの代表クラスとしたものから、社会人、大学、高校、中学校、小学校というように学齢別に区分して検討したものである。その他に、小学生、中学生、高校生のいわゆるヤング・フットボーラーを対象にした体格・体力に関する調査報告が、日本サッカー協会科学研究部により毎年なされている。

一方、国外の報告では、トレーニングによる呼吸循環器への影響をみた Fardy²⁾、形態を中心に報告した Bell と Rhodes¹⁾、プロチーム選手や代表チーム選手の体力を報告した Raven¹²⁾、Reilly と Thomas¹³⁾、Thomas と Reilly²⁰⁾のものなどがある。また、1st International Congress on Sports Medicine Applied to Football (1978 Italy)³⁾などの抄録集の中にも、体力に関する報告がいくつかみられる。これらの報告は体力全般にわたるもの、あるいは最大酸素摂取量などの体力要素を個別的にとりあげたものである。

ところで、北海道においては道内のサッカー選手を対象にして体力測定を実施し、その結果を報告した例はいままでにない。

II 研究目的

本研究は北海道のサッカー選手の体格・体力に関する第1報として、サッカーの全国大会に北海道代表として出場した小学校6年生の体格・体力を測定し、実状を把握するとともに、同大会に出場した他の都府県代表の小学生サッカー選手の体格・体力と比較検討を行ない、道内のトップレベルの小学生サッカー選手の体格および体力レベルを明らかにすることを目的としている。

III 方 法

研究対象は、昭和52年度から同58年度に開催された全日本少年サッカー大会に出場した北海道代表チームならびに各都府県代表チームの大会登録選手である。(表1)

資料は本来、直接測定を行なうことが望ましいが、できるだけ数多くのデータを収集するために、測定を各チームに依頼する報告形式を用いて調査を行なった。

表1 調査対象および回収率

	大会期間・開催場所	出場チーム数	回収数	回収率
第1回大会	52年8月1日～8月6日・読売ランド	32	22 (318名)	69%
第2回大会	53年7月31日～8月5日・〃	48	28 (419名)	58%
第3回大会	54年7月30日～8月4日・〃	48	36 (536名)	75%
第4回大会	55年7月28日～8月2日・〃	48	46 (687名)	96%
第5回大会	56年7月27日～8月1日・〃	48	38 (570名)	79%
第6回大会	57年8月2日～8月7日・〃	48	45 (671名)	94%
第7回大会	58年8月1日～8月6日・〃	48	40 (599名)	83%

注) 北海道代表チーム名: 第1回大会 石崎サッカー少年団 (函館)
 第2回大会 西白石サッカースポーツ少年団 (札幌)
 第3回大会 池田サッカー少年団 (池田町)
 第4回大会 澄川西サッカースポーツ少年団 (札幌)
 室蘭天沢サッカースポーツ少年団 (室蘭)
 第5回大会 美園サッカースポーツ少年団 (札幌)
 室蘭東園サッカースポーツ少年団 (室蘭)
 第6回大会 旭川愛宕サッカー少年団 (旭川)
 第7回大会 南月寒サッカー少年団 (札幌)

各チームに依頼した測定の内容は、体格として身長、体重、胸囲、座高を用い、体力の指標としては筋力として握力、背筋力、筋持久力として斜懸垂、パワーとして垂直跳、速さとして反復横跳 (敏捷性)、50m走、30m走 (疾走能力) を実施した。

体力の測定方法は文部省の体力・運動能力調査報告書による方法と同様とした。

Ⅳ 結果と考察

1. 体格について

北海道代表として大会に出場した選手の体格の資料を表2に示した。

表2 北海道代表チーム選手の体格測定結果

		身長 (cm)	体重 (kg)	胸 囲 (cm)	座 高 (cm)
第 1 回 大 会	N	14	14	14	14
	\bar{X}	138.2	32.5	66.7	74.1
	S D	5.55	4.16	2.78	3.31
第 2 回 大 会	N	15	15	15	15
	\bar{X}	144.9	37.1	68.5	74.2
	S D	9.42	7.71	6.24	4.64
第 3 回 大 会	N	15	15	15	15
	\bar{X}	145.8	40.3	71.9	78.2
	S D	5.22	7.52	6.94	4.69
第 4 回 大 会	N	30	30	30	30
	\bar{X}	142.6	34.7	69.1	75.4
	S D	7.46	5.32	4.29	3.49
第 5 回 大 会	N	30	30	30	30
	\bar{X}	144.9	35.9	70.3	77.3
	S D	4.22	5.61	4.69	3.50
第 6 回 大 会	N	15	15	15	15
	\bar{X}	143.0	32.5	66.1	76.0
	S D	6.77	4.56	3.11	3.50
第 7 回 大 会	N	15	15	15	15
	\bar{X}	143.4	35.6	69.8	76.0
	S D	6.01	4.11	3.52	4.13
全 デ ー タ	N	134	134	134	104
	\bar{X}	143.4	35.5	69.1	76.0
	S D	6.79	6.11	5.00	4.13

小学校6年生にあたる11歳男子の昭和58年度全国平均¹⁰⁾は身長144.0cm、体重36.7kg、胸囲69.8cm、座高77.0cmである。これらの値に道内選手的全データ平均値を比較すると、身長、体重、胸囲においては有意差は認められず、一般児童と同じレベルにあるといえる。しかしながら、座高においては全国平均よりも有意に低い値($t = -2.566$ $p < 0.05$)を示した。これらのことから、道代表サッカー選手は同年代の児童に比べ脚長といえよう。

図1は、体格要素別に北海道代表チーム選手の平均値が他地域の代表チーム選手に比べ、どの程度のレベルにあるのか、他地域代表チーム選手の平均値を100として百分率によりプロットし、年度推移の傾向を示したものである。合わせて、図中の棒グラフはそれぞれの全データ平均値を用いて、他地域対北海道の比を百分率により示したものである。さらに*印は有意水準を示す。

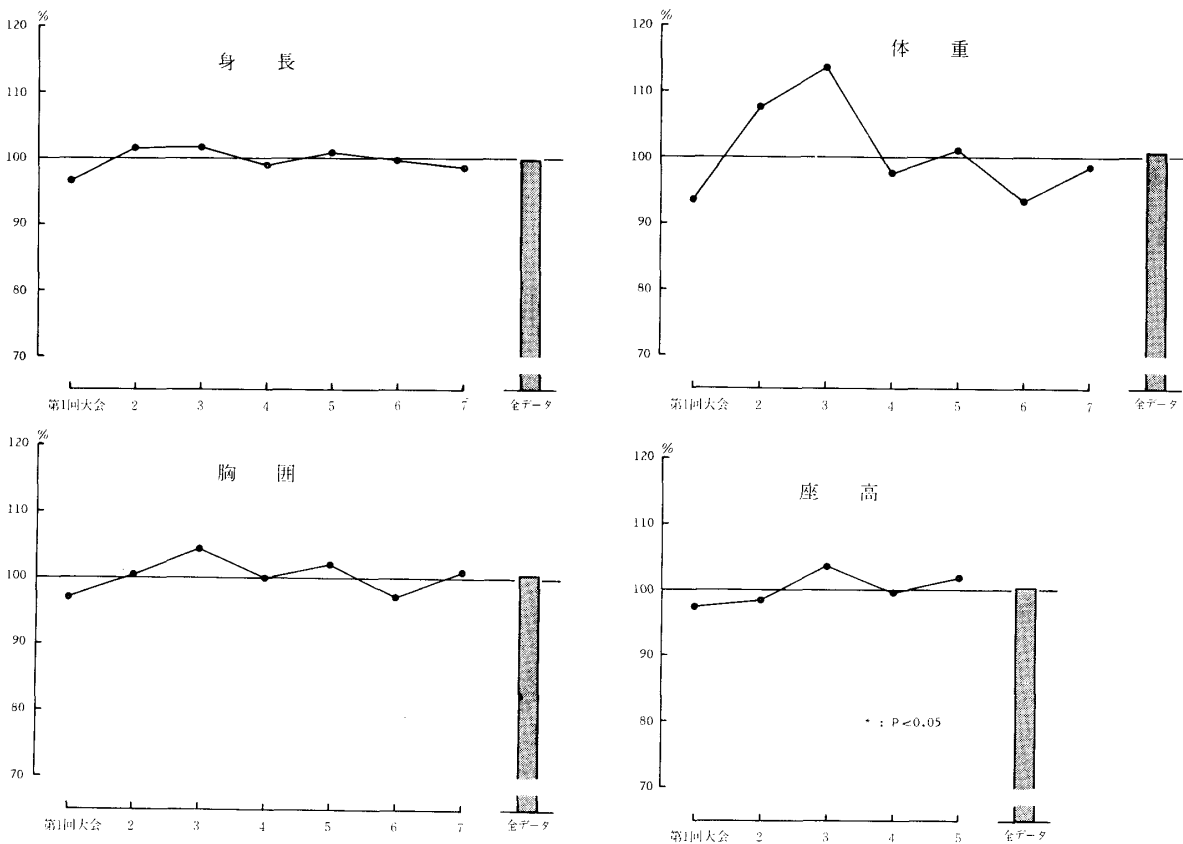


図1 北海道代表チーム選手と他地域代表チーム選手の比較（体格）

昭和54年度の第3回大会における座高で有意差が認められた以外、身長、体重、胸囲、座高とも有意差は認められなかった。したがって、体格においては他地域の全国大会出場選手と同レベルにあるといえる。

2. 体力について

北海道代表チーム選手の体力についてその値を表3に示した。

11歳男子の平均値は文部省報告（昭和58年度）¹⁰⁾によると、握力21.60kg、背筋力72.04kg、斜懸垂31.84回、垂直跳39.42cm、反復横跳42.65回、50m走8.70秒である。（30m走については文部省の調査項目に入っていない。）これらに道内の選手の体力測定値を比較すると、握力 ($t = 2.824$ $p < 0.01$)、斜懸垂 ($t = 3.861$ $p < 0.001$)、垂直跳 ($t = -3.378$ $p < 0.001$)、反復横跳 ($t = -2.227$ $p < 0.05$)、50m走 ($t = -2.043$ $p < 0.05$)の各項目で有意差が認められた。つまり、道代表の小学生サッカー選手は同年齢の全国平均に比して握力、斜懸垂、50m走です

表3 北海道代表チーム選手の体力測定結果

		握力 (kg)	背筋力 (kg)	斜懸垂 (回)	垂直跳 (cm)	反復横跳 (回)	50m走 (秒)	30m走 (秒)
第1回大会	N	8	8		8	8	5	
	\bar{X}	18.4	60.0		35.3	41.8	8.28	
	S D	2.06	5.87		5.70	2.95	0.29	
第2回大会	N	15		15	15		15	15
	\bar{X}	25.4		32.9	30.3		8.56	5.38
	S D	5.69		2.27	4.71		0.38	0.20
第3回大会	N	15	15	15	15	15	15	15
	\bar{X}	24.7	92.7	43.0	37.5	41.8	8.64	5.71
	S D	2.98	13.52	3.86	5.76	4.81	0.35	0.23
第4回大会	N	30	15	30	30	30	30	30
	\bar{X}	22.8	62.3	47.1	35.2	41.8	8.56	5.41
	S D	4.79	7.89	21.05	4.31	3.99	0.55	0.37
第5回大会	N	15	15	30	15	30	30	30
	\bar{X}	23.1	77.8	34.0	37.9	39.7	8.91	5.76
	S D	2.42	12.18	18.65	8.06	5.44	0.52	0.37
第6回大会	N	15	15	15	15	15	15	15
	\bar{X}	22.1	71.0	28.5	41.6	41.5	8.48	5.39
	S D	3.49	10.11	11.06	4.76	2.06	0.31	0.17
第7回大会	N		15		15	15	15	15
	\bar{X}		78.4		43.5	43.1	8.14	5.00
	S D		9.04		5.20	4.59	0.40	0.32
全データ	N	98	83	105	113	113	125	120
	\bar{X}	23.1	74.9	38.1	37.2	41.4	8.58	5.48
	S D	4.43	14.90	17.18	6.73	4.51	0.51	0.39

ぐれているものの、垂直跳、反復横跳で劣る傾向を示している。以上のことから、北海道代表サッカー選手の体力の特徴は一般児童に比して、上肢の筋力、筋持久力、そして疾走能力にすぐれているが、パワー、敏捷性の面で劣るといえよう。

パワー、敏捷性とも重要な基礎体力に該当するものであるが、道代表選手の場合サッカー選手だからといってすぐれているとはいえないことが明らかになったわけである。このことは、垂直跳、反復横跳といった運動動作がサッカーの練習や試合の中での動きとやや差があるため不馴れなことに起因するのか、それとも系統的な体力トレーニングに欠けているため、これらの要素の開発がなされていないことに起因するのかははっきりしない。いずれにしろ、練習内容についての年間スケジュールなどを検討する必要があると考えられる。

次に他地域代表選手との比較であるが、前掲の図1と同様の手法による図2から次のようなことがいえる。

握力においては、第1回大会道代表チーム選手の値が劣るが、第2、3回大会のその値はすぐれていた。しかし全データ間の比較では他地域代表選手の値（全国大会レベル）を数字上は上回るものの、有意差は認められなかった。

背筋力においては、第2回大会における測定値が欠けている。第3回大会道代表チーム選手の値が全国大会レベルよりすぐれた一方、第4回大会におけるそれは劣る結果を示した。全体としては握力と同様の結果であった。

第1、7回大会の測定値が欠ける斜懸垂では、第3、4回大会での値が全国大会レベルをやや上回ったものの、第6回大会を最大にいずれも全国大会レベルを下回り、第5回大会以降はその格差が広がる傾向を示した。

反復横跳は各大会および全データともほぼ全国大会レベルであった。

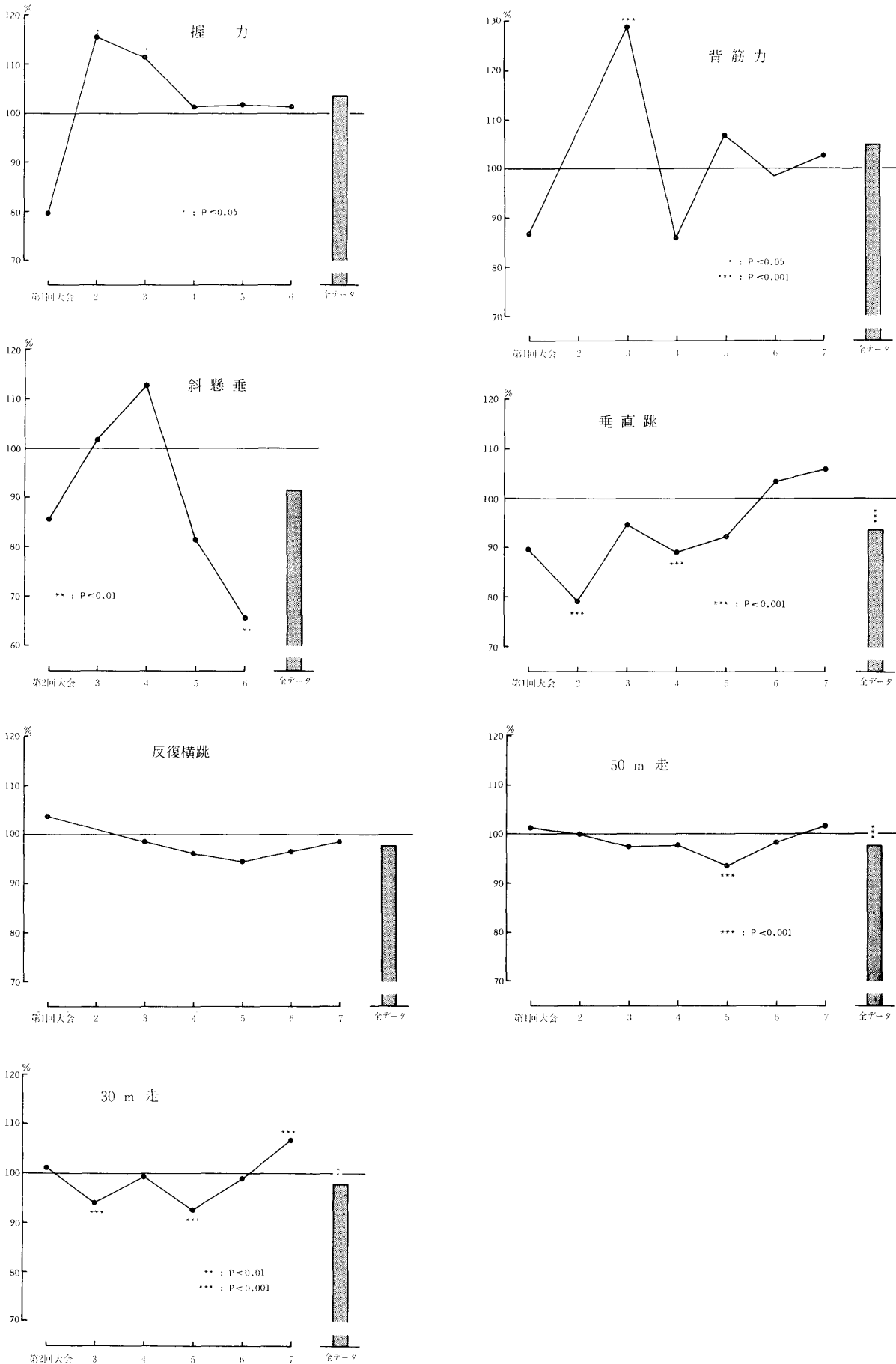


図2 北海道代表チーム選手と他地域代表チーム選手の比較 (体力)

50 m 走 および 30 m 走においては、いずれも全データ間の比較で有意に劣ることが認められた。しかしながら、第 5 回大会（昭和 56 年度）以降は格差の縮小さらに優性傾向がみられ、疾走能力における劣性が解消されつつあるようだが、今後の検討がさらに必要と考えられる。

以上の結果から、道代表選手たちの体力的特徴は他地域の選手たちと比較して、上肢の筋力にすぐれる傾向をうかがわせたものの、逆にパワー、速さの面で劣るといえる。

これまでに北海道代表として全国大会に出場した小学生サッカー選手の体格ならびに体力的特徴を述べてきたわけであるが、学童期にあたる小学生に対して、体力の向上を目的にトレーニングを行なう際には、次に述べることを考えなければならない。すなわち、この時期は発育発達の途上であること、そして個体差の著しい時期であることを十分に考慮しなければならない。さらに筋力、パワー、速さ、持久性といった種々の体力要素によって、効果が期待されるトレーニングの時期が身体の発育発達段階に応じて様々であることを十分に理解する必要がある。

瀧井ら¹⁶⁾によると、身体の発育・発達に著しい個体差のある小・中学生の時期に体力に関して評価をあたえる場合、身長など身体の大きさを考慮に入れるべきであるという。

このように、身体の発育発達段階が中途にある選手に対して体力トレーニングを実施する場合、トレーニング種目、トレーニング負荷の強度に対して十分な配慮が必要である。

V ま と め

本研究の目的は、北海道の小学生サッカー選手の中でトップレベルとしてとらえられる、全日本少年サッカー大会北海道代表チーム選手の体格および体力を分析し、体格・体力レベルを明らかにすることにある。

これまでに収集した資料をもとに、体格および体力を比較検討した結果

- 1.、北海道のトップレベルの小学生サッカー選手の体格は一般の児童とくらべ身長、体重、胸囲については同程度であったが、その特徴として脚長であることがあげられた。
2. 他地域の代表チーム選手と比較したところ、体格的に見劣りしないことがわかった。
3. 体力面では一般児童に比して握力、斜懸垂などの筋力系ならびに疾走能力にすぐれるが、パワー、敏捷性が低いことが特徴としてあげられた。
4. 他地域の選手と比較して、上肢の筋力ですぐれていた一方、パワー、速さで劣ることが認められた。

本研究は日本サッカー協会科学研究部の研究プロジェクトの一貫として行なわれているものの一部である。したがって本資料は、科学研究部員をはじめ多くの人たちの協力で収集したものである。

本研究は上記のように収集した資料の一部を用いて分析したものであることを、ここに明記しておく。

文 献

- 1) Bell, W. and G. Rhodes: The morphological characteristics of the association football player, *British J. Sports Medicine*, 9, 196-200, 1975.
- 2) Fardy, P.S.: Effects of soccer training and detraining upon selected cardiac and metabolic measures, *Res. Quart.*, 40 (3), 502-508, 1969.
- 3) 1st International Congress on Sports Medicine Applied to Football, excerpts, 1979.
- 4) 石崎忠利: 栃木県高校サッカー代表選手の体力, 宇都宮大学教養部研究報告, 10, 109-116, 1977.

- 5) 掛水隆：中学生サッカー選手の体力に関する研究，東京電機大学理工学部紀要，3，47-53，1981.
- 6) 掛水隆，瀧井敏郎，米田浩：ヤング・フットボーラーの体格・体力・技術について——各ポジションの特徴に関して——，昭和57年度日本サッカー協会科学研究部報告書，11-33，1983.
- 7) 菊池武道，岩村英吉，大橋二郎：ヤング・フットボーラーにおける体格・体力に関する研究，千葉大学教養部研究報告 B-11，185-193，1978.
- 8) 菊池武道，田代力也他：ヤング・フットボーラーにおける 体格・体力に関する 調査，昭和52年度ヤング・フットボーラーに関する調査報告書，93-120，1978.
- 9) 小宮喜久，富岡義雄，瀧井敏郎：大学生サッカー選手の体力，昭和56年度日本サッカー協会科学研究部報告書，76-84，1982.
- 10) 文部省体育局：昭和58年度体力・運動能力調査報告書，1984.
- 11) 大串哲朗：体格・体力・運動能力の年齢別推移，昭和53年度ヤング・フットボーラーに関する調査報告書，5-13，1979.
- 12) Raven, P.B., L.R. Gettman, M.L. Pollock, K.H. Cooper: A physiological evaluation of professional soccer players, *British J. Sports Medicine*, 10 (2), 1976.
- 13) Reilly, T. and V. Thomas: Applications of multivariate analysis to the fitness assessment of soccer players, *British J. Sports Medicine*, 11 (4), 183-184, 1977.
- 14) 白井伊三郎，木村誠之：日ソ両国サッカー選手の体勢について，*体力科学*，11 (2)，49-52，1962.
- 15) 瀧井敏郎，米田浩他：ヤング・フットボーラーの体格・体力・技術について ～5段階評価をもとにして～，昭和55年度日本サッカー協会科学研究部報告書，44-64，1981.
- 16) 瀧井敏郎，掛水隆他：ヤングフットボーラーの体格・体力・技術について，昭和58年度日本サッカー協会科学研究部報告書，45-59，1984.
- 17) 田中純二，久保田洋一：順天堂大学サッカー部員の体力に関する研究，順天堂大学体育学部紀要，10，49-56，1967.
- 18) 田代力也：少年サッカー選手の体力に関する報告，独協大学教養諸学研究，12，28-63，1977.
- 19) 田代力也，大橋二郎，岩村英吉：全日本少年サッカー大会の体力調査結果，昭和54年度ヤング・フットボーラーに関する調査報告書，9-16，1980.
- 20) Thomas, V. and T. Reilly: Fitness assessment of English league soccer players through the competitive season, *British J. Sports Medicine*, 13, 103-109, 1979.
- 21) 戸荻晴彦，浅見俊雄他：サッカー選手の体力と体力基準の作成，日本体育協会スポーツ医・科学調査研究報告，No. II，競技種目別体力トレーニング処方に関する研究——第1報——，49-60，1977.
- 22) 戸荻晴彦，浅見俊雄他：一流サッカー選手の体力について，東京大学教養学部体育学紀要，13，33-42，1979.
- 23) 戸荻晴彦，足立長彦他：ワールドユースサッカー日本代表候補選手の体力とトレーニング効果について，東京大学教養学部体育学紀要，14，31-40，1980.
- 24) 戸荻晴彦，小宮喜久他：サッカー選手の体力と定量化したゲーム中の諸動作との関係，昭和55年度日本体育協会スポーツ医・科学報告，No. II，競技種目別競技力向上に関する研究——第4報——，329-339，1981.
- 25) 米田浩，瀧井敏郎他：ヤングフットボーラーの体格・体力・技術について，昭和56年度日本サッカー協会科学研究部報告書，1-21，1982.

資料—1 各都府県代表チーム選手の体格測定結果

		身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)
第 1 回 大会	N	313	313	313	313
	\bar{X}	143.1	34.7	68.6	76.1
	S D	7.31	5.29	4.65	4.08
第 2 回 大会	N	419	419	419	404
	\bar{X}	142.7	34.5	68.2	75.5
	S D	7.07	5.42	4.63	3.77
第 3 回 大会	N	536	536	505	498
	\bar{X}	143.5	35.5	68.9	75.5
	S D	5.45	5.64	4.85	4.15
第 4 回 大会	N	679	679	656	648
	\bar{X}	144.2	35.6	69.1	75.7
	S D	7.90	5.97	4.88	4.43
第 5 回 大会	N	570	570	540	540
	\bar{X}	143.8	35.5	68.8	76.0
	S D	6.77	5.52	4.73	4.24
第 6 回 大会	N	671	671	656	
	\bar{X}	143.6	34.8	67.9	
	S D	6.84	5.37	5.16	
第 7 回 大会	N	599	600	599	
	\bar{X}	145.5	36.1	69.0	
	S D	6.83	5.47	4.64	
全 デ ー タ	N	3787	3788	3688	2403
	\bar{X}	143.6	35.2	68.6	75.7
	S D	6.95	5.59	4.88	4.18

資料—2 各都府県代表チーム選手の体力測定結果

		握力 (kg)	背筋力 (kg)	斜懸垂 (回)	垂直跳 (cm)	反復横跳 (回)	50m走 (秒)	30m走 (秒)
第 1 回 大会	N	318	272	103	302	228	318	
	\bar{X}	23.1	69.2	33.9	39.4	40.3	8.39	
	S D	5.91	13.45	16.25	6.65	5.15	0.50	
第 2 回 大会	N	403	373	195	404	359	419	418
	\bar{X}	22.0	67.8	38.4	38.2	40.9	8.55	5.45
	S D	5.05	18.18	15.03	5.89	5.69	0.54	0.36
第 3 回 大会	N	521	521	423	521	491	518	458
	\bar{X}	22.2	71.9	42.3	39.6	42.4	8.40	5.37
	S D	4.48	18.00	18.46	5.91	6.23	0.52	0.36
第 4 回 大会	N	623	607	610	670	650	683	685
	\bar{X}	22.5	72.6	41.7	39.4	43.5	8.36	5.37
	S D	4.97	19.59	17.62	5.85	5.79	0.63	0.36
第 5 回 大会	N	540	510	435	536	544	570	532
	\bar{X}	22.7	72.7	41.7	41.0	42.0	8.32	5.33
	S D	5.65	20.45	22.39	6.77	6.29	0.48	0.43
第 6 回 大会	N	625	627	613	659	628	649	606
	\bar{X}	21.8	72.0	43.4	40.2	43.0	8.33	5.33
	S D	4.78	29.19	19.83	5.96	6.07	0.48	0.36
第 7 回 大会	N		584		583	507	597	538
	\bar{X}		76.2		41.0	43.7	8.26	5.33
	S D		17.27		6.17	6.11	0.46	0.34
全 デ ー タ	N	3030	3494	2379	3675	3407	3754	3237
	\bar{X}	22.3	71.4	41.6	39.7	42.3	8.38	5.37
	S D	5.11	21.38	19.17	6.19	6.04	0.50	0.37