原 著

僻地児童と都市児童における 体格、体力の地域差に関する研究

第2報 運動機能、運動能力について

加 藤 昌 得 *

Regional Difference of Physique and Physical Fitness between Rural and Urban School Boys and Girls Report 2 Physical Fitness

Shotoku KATO+

Rural boys and girls are insufficiently furnished with facilities and equipments of physical education. Moreover, they cannot freely enjoy physical activities independent of family labors. In the first report the author studied on physique of rural boys and girls and found that they had lower height and wider chest girth. This report deals with physical fitness of them.

The subjects are same as those in the first report. Back strength, grip strength, vital capacity, 50m sprint, standing long jump, softball throw and chinning (repeated chinning in males and flexed arm hang in females) were studied and the following results were obtained:

1. Back and grip strength were superior in urban subjects to rural ones.
2. Vital capacity of rural boys and girls was inferior to that of urban ones at lower grades of primary schools. But as the former developed rapidly, they exceeded the latter at junior high schools.
3. Fifty meter sprint of urban boys and girls exceeded rural ones in both sexes.
4. Standing long jump was superior in urban males, but there was no difference in females.
5. Soft-ball throw of urban subjects was superior in males but inferior in females. This finding is considered to be resulted from the inferior ability of urban females.
6. There was no difference in chinning performance between urban and rural boys but the former was much inferior to the latter in case of girls.

1. 緒 言

僻地の児童はその学習環境や社会環境によって都市の児童生徒に比して施設や用具に恵まれ

ず、家庭事情に原因して自由に運動を楽しむことができない状況にある。僻地児童の形態発育については第1報¹⁾で述べたように身長が低く、胸囲が大きいずんぐり型をしているが、運動機能や運動能力についてはどうであろうか。これについて検討を加えるために調査測定を行

*盛岡短期大学、東京大学医学部保健学科

+ From Morioka Junior College, and Department of Physiology, School of Health Sciences, the University of Tokyo

なつた。

2. 調査対象と方法

(1) 調査対象

調査対象は形態の調査と同じく岩手僻地校8校¹⁾、および対照校として東京都品川区立第一日野小学校、日野中学校児童生徒¹⁾である。

(2) 調査方法

調査項目は、背筋力、握力、肺活量、50m走、ソフトボール投げ、立巾跳、けんすい（男子はけんすい腕屈伸、女子は屈腕持続時間）である。

i) 背筋力、K.Y.S 背筋力計を用いた。方法は文部省のスポーツテスト実施要項²⁾に従った。

ii) 握力、スメドレー型 握力計を用いた。測定方法はスポーツテスト実施要項に準じ、左

表 1 岩手僻地および東京児童運動機能 平均値と標準偏差値（男子）

	年齢 (才)	背筋力 (kg)		握力 (右) (kg)		肺活量 (cc)		50m走 (sec)		ソフト投 (m)		立巾跳 (cm)		けんすい (回)	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
岩 手 東 京 有意差	6	30.3	7.0	9.55	2.32	1008	288	11.81	1.17	9.10	3.95	112.3	14.1	2.0	1.2
		37.5	9.1	11.44	1.86	1325	272	11.47	0.78	9.73	3.29	119.3	12.9	2.2	2.5
岩 手 東 京 有意差	7	32.7	6.7	11.94	2.69	1035	286	11.76	0.98	12.28	3.46	120.8	16.1	2.9	3.3
		38.9	8.3	13.19	1.60	1561	263	10.43	0.76	13.28	4.64	138.6	15.7	3.3	3.4
岩 手 東 京 有意差	8	39.3	6.3	12.89	2.87	1365	546	10.88	0.90	17.50	4.09	139.1	15.1	2.8	2.2
		50.6	12.2	15.26	2.65	1697	304	10.15	0.85	20.68	5.47	152.1	27.9	3.7	3.3
岩 手 東 京 有意差	9	44.2	6.4	15.83	4.11	1790	247	10.28	0.64	21.38	4.63	139.7	16.6	1.6	2.1
		66.8	15.5	18.04	3.68	2000	331	9.26	0.61	26.50	4.95	164.1	17.5	4.9	4.0
岩 手 東 京 有意差	10	48.8	10.1	15.54	2.38	1833	322	10.05	0.85	25.16	6.16	151.2	22.0	2.5	2.0
		62.6	14.9	19.52	3.24	2018	277	9.20	0.73	29.40	7.13	165.4	12.9	3.1	2.8
岩 手 東 京 有意差	11	56.4	7.9	19.25	2.69	2086	317	9.72	0.73	27.45	5.81	163.4	17.9	4.3	3.4
		76.5	20.1	22.64	3.81	2258	381	8.60	0.45	34.18	6.94	185.5	14.6	4.6	3.3
岩 手 東 京 有意差	12	68.1	12.6	23.14	3.77	2411	458	9.17	0.60	33.04	5.19	174.2	15.0		
岩 手 東 京 有意差	13	76.8	22.9	29.90	7.93	2588	909	9.40	0.89	37.51	5.53	191.7	13.4		
岩 手 東 京 有意差	14	76.3	21.4	33.83	9.97	2987	653	8.96	0.85	37.90	8.01	184.8	22.3		

** 1 %の危険率で有意差あり

* 5 %の危険率で有意差あり

表 2 岩手僻地および東京児童運動機能 平均値と標準偏差値（女子）

	年齢 (才)	背筋力 (kg)		握力(右)(kg)		肺活量 (cc)		50m走(sec)		ソフト投 (m)		立巾跳 (cm)		けんすい(sec)	
		平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差
岩 手 東 京 有意差	6	22.9	5.7	8.93	2.18	907	182	12.45	1.26	8.15	2.91	104.3	10.7	43.7	26.1
		26.7	5.8	10.12	1.78	1174	207	12.05	0.77	5.64	1.49	106.8	10.5	16.2	11.1
		*		*		**				**				**	
岩 手 東 京 有意差	7	26.8	5.4	9.75	2.57	962	300	12.42	2.20	9.48	2.17	131.6	8.5	23.5	21.5
		32.5	6.7	11.13	1.91	1339	228	11.00	0.63	6.27	1.67	116.1	16.6	17.5	11.6
		*				**		**		**		**			
岩 手 東 京 有意差	8	32.0	5.4	12.19	2.33	1276	215	11.09	1.14	10.54	2.58	129.8	15.5	73.0	83.3
		39.1	8.0	13.92	2.15	1484	252	10.75	0.87	8.34	2.42	132.0	28.1	16.1	12.9
		**		**		**				*				**	
岩 手 東 京 有意差	9	38.8	7.8	13.55	2.47	1539	348	10.86	1.32	15.29	3.93	145.5	16.3	72.7	81.5
		56.5	11.3	16.84	2.50	1742	293	9.84	0.52	10.34	2.67	160.3	15.6	12.2	12.0
		**		**		*		**		**		**		**	
岩 手 東 京 有意差	10	39.7	14.7	17.82	2.66	1765	389	10.72	1.14	16.56	2.91	151.3	17.9	74.6	46.1
		55.6	10.8	17.71	3.05	1772	366	9.50	0.48	13.30	3.18	154.1	13.7	18.8	8.5
		**						**		**				**	
岩 手 東 京 有意差	11	48.2	8.1	17.83	3.80	1947	334	9.93	0.78	20.96	1.75	157.2	14.4	68.9	58.6
		67.7	13.5	21.90	4.21	2059	330	8.84	0.56	16.74	4.71	174.0	17.7	20.2	8.5
		**		**				**		**		**		**	
岩 手 東 京 有意差	12	57.6	10.3	21.00	3.93	2250	312	9.93	0.61	22.38	3.63	165.0	17.5		
岩 手 東 京 有意差	13	60.0	16.4	22.91	4.59	2546	441	9.77	0.41	21.48	2.66	175.7	18.9		
岩 手 東 京 有意差	14	59.2	10.3	29.9	3.77	2544	297	10.15	0.83	20.23	3.41	177.5	11.3		

* 5%の危険率で有意差あり

** 1%の危険率で有意差あり

右交互に 2 回ずつ測定しよい方の値をとつた。
記録は 0.5kg 単位である。

iii) 肺活量, K.Y.S. 回転式肺活量計を使用
した。二回実施し, よい方の値をとつた。

iv) 50m走, 50m走路を 2 人ずつ走る。出発
は旗の合図により行い, スタンディングスタート
による。2 人でそれぞれ 1 人ずつについて計
時する。

v) ソフトボール投げ, 公認球を使用し, 2
回実施してよい方の値をとる。

vi) 立巾跳, 砂場に接した踏切板の上に立た
せ腕の振動と膝の屈伸を利用してできるだけ遠
くへ跳ばせる。2 回実施してよい方の値をとる。

vii) けんすい, 男子はけんすい腕屈伸を行
いその回数をとる。実施要領はスポーツテスト
実施要項による。女子は高鉄棒を使用して屈腕

の持続時間を秒単位で測定する。

3. 調査結果および考察

身体機能及び運動能力の測定結果は表1表2の通りである。また僻地の個人値をプロットし同一グラフ上に東京児童の平均値および標準偏差値を平均値を中心として3本の線で記入したものが図1～図12である。

背筋力は男女とも僻地の方が東京より劣っている。これを文部省のスポーツテスト結果²⁾と比較すると全国平均値はちょうど岩手僻地と東京の中間に位置している。図1、図2にみるように僻地女子は男子よりも東京との差が大きい。

握力は図3、図4に示すように、男子は各年令とも僻地は都市に劣り、女子も7才と10才では差がないがその他は僻地は都市に劣っている。文

部省のスポーツテスト報告²⁾と比較すると僻地男子ははじめ全国平均に劣るが年とともにこれに近づいている。僻地女子は全国平均に劣っている。こうした傾向は背筋力とよく以ている。

肺活量は図5、図6に示すように、6～9才では男女ともに僻地が東京より劣っているが10才以上では差がなくなっている。これを昭和34年の文部省報告³⁾と比較すると8～10才男子では全国平均は僻地より大であるが東京より劣っており、女子は全国平均がもつとも劣り、ついで僻地、東京の順になつている。男女とも12才以後は僻地の方が全国平均を上まわってくる。すなわち僻地児童は低学年では東京には劣るが徐々にその差はちぢまつて、高学年では東京と差がなくなっている。

図 1 背筋力 (男子)

図 2 背筋力 (女子)

図 3 握力右 (男子)

図 4 握力右 (女子)

図 5 肺活量（男子）

図 7 50m走（男子）

50m 走の結果は図 7, 図 8 に示す通りである。これによると僻地は男女いずれの年令も東京に劣っている。文部省スポーツテスト結果²⁾と比

図 6 肺活量（女子）

図 8 50m走（女子）

較しても東京が全国平均と同じもしくはやや劣っている状態なので、僻地はいずれにしても劣っていることになる。この原因については、僻地校では運動場が狭いために50mの直線路がとれないこと—このためやむをえず曲線路としたりあるいは道路で測定した—一服装、靴などの条

図 9 ソフトボール投げ (男子)

図 11 立巾跳 (男子)

件が整っていないこと、日頃あまり短距離走を実施していないため経験が乏しいことなどが考えられる。

ソフトボール投げは図9、図10に示すように男子では僻地児童が都市に劣っており、逆に女子では僻地児童が都市児童にまさっている。これと文部省のスポーツテスト結果²⁾と比較すると都市男子は全国平均とほぼ同じであるので、僻地児童は都市よりも劣っているといえるが、女子については、全国平均が僻地児童とほぼ同じであり、僻地児童が都市児童よりまさっているというよりはむしろ、都市児童が劣っていると

図 10 ソフトボール投げ (女子)

図 12 立巾跳 (女子)

考えた方がよい。僻地男子がすぐれそれに対して、僻地女子は全国なみであるが東京女子が劣っている原因については、よくわからない。投力は筋力と運動神経系機能の良否によると同時に練習効果の大きい項目であるが日常生活の中で都市男子はしばしば投を伴う遊びをしていると言えるかもしれない。

立巾跳は図11、図12でみるように僻地男子は各年令とも東京より劣っているが、女子ではあまり差はなく、7才ではむしろ僻地の方がまさっている。文部省報告³⁾の全国平均と比較すると、男子は全国平均が僻地と都市の中間に位するが、女子では全国平均は僻地と都市のどちらか劣っている方に寄っている。

けんすいは、男子では僻地と東京との間に殆

んど差がない。一方女子は、各年令とも非常に僻地がまさっており、持続時間にして僻地は東京の2～4倍に達している。これを文部省報告³⁾と比較すると、男子及び東京女子は全国平均とはほぼ同じであり、僻地女子のみが、非常にまさっている。

以上の結果から東京がまさっている項目—背筋力男女、握力男女、肺活量低学年、50m走、ソフトボール投男、立巾跳男であり、東京と僻地と差がないもの—肺活量小学校高学年、立巾跳女、けんすい男、東京が僻地より劣っているもの—肺活量中学生、ソフトボール投女、けんすい女である。走力と筋力は東京がまさっている。僻地男子は投力、跳力に劣るが、僻地女子は投力、けんすいにまさっている。肺活量は、はじめ僻地が劣るが年令とともに僻地がまさってくるのは興味深い。肺活量は身長や体表面積、胸囲との相関が高い⁴⁾といわれている。僻地児童は都市よりも低身長ではあるが高学年で肺活量にあまり差がないのは、身長に比して胸囲が大きいためと考えられる。また僻地児童は年長になるにつれ、日常生活の中で物を運ぶ、押す、引くといった農作業を関与することが多くなるために、呼吸器系の機能が良くなるとも考えられる。

文部省のスポーツテスト結果²⁾によると、50m走、走巾跳では第二次、第三次産業が第一次よりやや優位だが、ソフトボール・ハンドボール投げ、斜けんすい腕屈伸では第一次産業が第二次、第三次産業よりやや優位であるとしている。筋力については年令によりまちまちで一定の傾向がでていない。これらは我々の調査結果に比べて、筋力系を除くとほぼ同じような結果がでている。また松井等⁵⁾によると新潟県僻地の児童では、握力、背筋力は男女とも標準を下まわるが、肺活量は男子12才、女子9才ころから優れた値を示すものが多い。50m走、立巾跳はすぐれ、ボール投げでは劣っているとしている。50m走、立巾跳を除けば殆んど同じような結果が出ている。僻地女子がけんすいで非常にすぐ

れていることについては、やはり日常生活の中で家事労働や農作業に従事しているために筋持久力が増しているのではないかと考えられる。

4. 結 論

岩手県3～5級僻地校の児童および都市児童の身体機能及び運動能力を測定した結果次のような結論を得た。

(1) 背筋力、握力は都市児童の方が僻地児童にまさっている。

(2) 肺活量は、僻地児童は小学校低学年では都市児童に劣るがその後年令がすすむにつれて差が少なくなり、12～14才では僻地児童の方が都市児童よりまさってくる。

(3) 50m走は都市児童が僻地児童よりまさっている。

(4) 立巾跳は、男子都市児童は僻地児童よりまさっているが、女子ではほとんど差がない。

(5) ソフトボール投げは、男子では都市児童が僻地児童よりまさっているが、女子では逆に僻地児童が都市児童よりまさっており、これは、都市児童女子の投力が大変劣っているためと考えられる。

(6) けんすいは男子は都市、僻地とも差がないが女子は僻地児童が都市児童より非常にまさっている。

稿を終るに臨み 御指導御校閲を頂いた岩手医科大学植松稔教授に謹んで感謝の意を表します。

文 献

- 1) 加藤昌得： 僻地児童と都市児童における体格・体力の地域差に関する研究、第1報形態の発育について、民族衛生、34、1—10 (1968)
- 2) 文部省： 昭和41年度体力・運動能力調査報告書 (1967)
- 3) 文部省： 児童生徒運動能力調査報告書 (1959)
- 4) 田多井恭子、山田進弘： 学童の肺活量と最大換気量に関する研究、体力科学、3、4、130—132 (1954)
- 5) 松井三雄、杉本功介、稲垣安二、高橋喜代次： 僻地青少年の体力的特徴、体育学研究、4、152 (1959)。