SHIGEHIRO YOSHIZAWA: Distinction of Motor
Performance between Cities and Villages. I.

地域別にみた運動能力 (I)

宇都宮大学 吉 沢 茂 弘

ここ数年来の文部省学校保健統計報告書によれば児童生徒の体位の向上には著しいものがある。しかしながら、確かに体の大きさ (body mass) は増したが体のはたらきとなると、走跳投等の基礎的運動能力を一つの指標として分析してもわかるように、必ずしも向上しておらず手ばなしでよろこぶことはできない。体の大きさとのはたらき一形態と機能一は全体的、調和的関連のもとに円満な発達を成し遂げるべきものである。

個人において現在の体力を決定しているものは、先天的要素と生後の自然的、地理的、社会的、教育的、家庭的条件等の外因的要素であり、しかもこのような要素は複雑に錯綜し、相互作用を営んでいる。

一生を通じて発育成長のもつとも旺盛な児童生徒に対して体位体力の増進をはかるには栄養を十分に与えるとともに、適切な運動を負荷することである。それにはまず、個人的、集団的対象について、体力の構成要素にもとづく具体的成績を明らかにしなければならぬ。この成績には個人的レベルから全国的レベルにいたるまで、年令別、性別に体力の諸要素を加味して測定調査にあたることや、また対象について前に述べたような環境的諸条件、換言すれば一般に生活環境と呼ばれるものとの関連性を考慮することなどが要求される。

本研究はこのような意味において、栃木県中高生徒約3万5千名を対象に文部省制定のスポーツテストを実施し、その結果を中心に当県の生徒の体力、運動能力の実態をいくつかの条件から分析検討したものである。

とくに今回は当県において地域的 (郡市別) にみて特徴的傾向を示した50メートル走、持久走、垂直とび、反復横とび等の成績にもとづき、都市や農村の生活環境が、中学校の生徒の敏捷性 (スピード)、瞬発筋力 (パワー) 及び全身持久性に対してどのような影響を与えているかということについて報告する。

1. 研究方法

(1) スポーツテスト実施期日

昭和39年5月25日～6月15日の20日間

(2) 実施内容

ア. 体力診断テスト

反復横とび、垂直とび、背筋力、握力、踏み台昇降運動、伏臥上体そらし、立位体前屈

イ. 運動能力テスト

50メートル走、走巾跳、ハンドボール投、懸垂 (男子は懸垂腕屈伸、女子は斜め懸垂腕屈伸)、持久走 (男子は1500メートル、女子は1000メートル)

(3) 被検者の抽出

被検者の抽出に当つては、スポーツテストの測定実施と其の後の統計処理に要する時間

と労力を考慮して、精度を落さずにもかも少ない被検者数を決定し、無作意に抽出を行なった。

無階層の場合、抽出標本数を決定するには信頼度をもとにする方法と変異係数をもとにする方法とがある。ここでは変異係数をもとにしたものを利用して決定した。したがって用いる式は

$$\frac{N-n}{N-1} \frac{1}{n} \frac{\sigma^2}{\bar{X}^2} \leq \alpha^2$$

である。

N は年令別、性別にみた昭和39年4月現在の各都市における中学校生徒総数。

n は抽出すべき被検者数 n には昭和38年度文部省スポーツ課が全国を対象に行なつたスポーツテスト成績のうちハンドボール投の標準偏差を用いた。

$\bar{X}$ には同じ文部省スポーツ課発表のハンドボール投の平均値を用いた。

$\alpha=0.01$ とした。

このようにハンドボール投の成績をもとにして各都市について年令別性別に被検者数を決定した。しかしスポーツテストには運動種目だけでも5種目あり一応全種目受ける立て前になつていたのでハンドボール投以外の種目においてその被検者数が $\alpha=0.01$ を満足するかどうかという問題が起る。そこで逆算したところ走り幅とび、持久走では $\alpha \leq 0.01$ を満足し、50メートル走では $0.01 < \alpha < 0.05$ となり残りの懸垂では α が0.05をやや上回る程度であつた。被検者数は全11市、8郡から96校、中学校生徒総数29,000名に達した。なお、第1図は栃木県の地形の略図であり、郡市境界線とともに、抽出学校番号、学校の所属する地域類型、学校規模をもつて記入したものである。

2. 結果及び考察

都市別の運動能力の現状を知るに当つては、まず栃木県の地理的条件を概観する必要がある。

当県（面積約6,400平方 km 人口約150万）は関東北部に位置し、昔の下野の国である。北境には奥羽山脈の続きとして帝釈山脈がつまり西方には足尾山地が横たわり、東境には八溝山地が縦走し、さらに北から西にかけて那須火山帯に属する那須山、男体山、白根山などが並んでいる。かくて県の2/3は山地、丘陵地または火山の斜面で占められているが、なお南部には肥沃な関東平野の一部が展開している。また平野の北方の続きとして東西両山脈の間には幅25km前後の那須野ヶ原が開け、古来関東から奥羽にいたる重要な道路に当つた。現在では東北本線が通じ、原野は急速に開拓されつつある。

当県を南北の二つに分けると、北部山岳地帯では気温が低く、夏季には雷雨、降雹が珍らしくなく、人口も少ないが、南に行くほど平地が多く、気候も温暖で農業が盛んとなり、人口も集中して、宇都宮、足利、栃木、佐野、鹿沼などの都市が発達し、商工業に従事する者が多い。

以上当県の地理的条件を概括したが、さらに運動能力の成績を左右する要因の一つである体位を抽出校について文部省学力調査による地域類型にしたがって比較すると、第1表に示す通りである。男子14才についてみると商業、住宅市街地域に属する学校ではとくに高く、県平均156.8cmにくらべて1.7cm大きくなつてゐるが、農村では1.0cm低くなつてゐる。同年令男子の体重について比較すると同じように商業、住宅市街地域に属する学校で高く県平均46.0kgにくらべて1.2kg多いが、農村では0.5kg少ない。これは女子についても全く同じ傾向を示している。こうした体位の差はまさに食生活の良否に依存するところが大である。

次に、上述した地域別体位の差を发育速度という観点からとらえるために第2表に示されているように昭和40年6月、当県の代表的な女子高校6校について6171名の初潮年令の悉

61

11, 12, 13, 14 は農村
3, 4 は商業, 住宅市街地域
5 は上記以外の市街地域

X は 9 学級以下
Y は 10～20 学級
Z は 21 学級以上

第1表 地域別、年令別、性別身長体重表（昭和39年度）

性別	年令	体位 地域別	身長 (cm)				体重 (kg)			
			県平均	商業、住宅市街地域	それ以外の市街地域	農村地域	県平均	商業、住宅市街地域	それ以外の市街地域	農村地域
男子	12		143.6	145.2	144.6	142.7	35.5	36.5	36.3	35.0
	13		150.4	151.7	151.5	149.4	40.6	42.3	41.6	39.9
	14		156.8	158.5	157.8	155.8	46.0	47.2	46.7	45.5
女子	12		145.4	147.0	146.0	144.6	38.2	39.3	38.5	37.5
	13		149.3	150.7	149.7	148.6	42.5	43.1	42.8	42.1
	14		151.8	152.7	152.5	151.1	45.9	46.3	46.1	45.6

第2表 女子高校生の初潮年令（昭和40年6月）

学校名	年令 項目	15			16			17			18		
		標本数	平均	標準偏差	標本数	平均	標準偏差	標本数	平均	標準偏差	標本数	平均	標準偏差
大田原女子高校		206	13.4	11.4	261	13.6	11.3	270	13.5	10.4	60	13.6	10.2
今市高校		206	13.3	10.2	246	13.6	10.8	272	13.7	10.7	56	13.8	10.2
宇都宮女子高校		381	13.0	10.7	427	13.1	10.8	377	13.1	11.4	74	13.6	10.8
栃木女子高校		251	13.3	10.6	347	13.5	10.1	338	13.6	9.8	56	13.6	10.6
足利女子高校		276	13.1	10.1	361	13.2	10.8	375	13.3	10.9	72	13.6	10.6
真岡女子高校		333	13.5	10.3	424	13.6	10.9	419	13.8	10.3	83	14.0	11.4

平均値：年月

標準偏差：月

皆調査を行なった。それによれば、商業、住宅市街地からの通学生が大部分を占めている宇都宮女子高校、栃木女子高校、足利女子高校等いわゆる当県3大都市の女子高校では、農村からの通学生が大半を占める大田原女子高校、今市高校、真岡女子高校にくらべて早くなっていることがわかる。すなわち都市の生徒の方が農村の生徒よりも発育速度が大きいということができる。

さて、これまで運動能力の成績を決定しているいくつかの条件を述べてきたが、それらを前提として50メートル走及び持久走の成績について考察する。

歩くこと、走ることは人間の諸動作のうちでもっとも基本的な随意運動である。そしてその運動において腕、脚を左右交互に円滑に動かすことができるのは、相互神経支配と呼ばれる生来的な神経機構をその背景にもつて

いるからである。

走運動を短距離走と長距離のタイプに二分すると50メートル走は前者に属するわけであり、短い距離をできるだけ速く短時間に爆発的に走り切るということができる。そのためには大きな収縮力と収縮速度をもつ筋が上記神経機構によつてまとまりのある神経支配を受けることが必要である。そこでもしこれら機能的要素が一定であるとすれば、形態的要素として身長、脚長が大きく、したがつてその骨格に付着する骨格筋の長さが大であれば、歩幅も大きくなる。いいかえれば身長の大きいものは同じテンポで動作を行なえば小さい人より速く走れるということができる。

第3表により50メートル走の記録をみると宇都宮市 (a)、足利市 (b)、栃木市 (c) の3大都市の男子は、栃木市の12才男子（これも殆んど平均値に近い）を除いて、すべて平均

第3表 50メートル走

男 子			(単位: 秒)							
年 令		12			13			14		
項 目		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
全国	全国	1,818	8.61	0.659	1,923	8.27	0.639	1,994	7.91	0.61
	県	5,341	8.57	0.60	5,371	8.21	0.61	5,366	7.96	0.60
郡 市										
宇都宮市 (a)		440	8.55	0.59	432	8.16	0.58	440	7.70	0.57
足利市 (b)		370	8.47	0.58	370	8.23	0.59	370	7.80	0.58
栃木市 (c)		300	8.19	0.54	300	8.01	0.55	300	7.60	0.54
佐野市 (d)		315	8.29	0.72	325	8.06	0.64	312	7.91	0.70
鹿沼市 (e)		360	8.28	0.54	360	8.30	0.62	350	7.84	0.59
日光市 (f)		157	8.72	0.65	159	8.27	0.70	157	7.82	0.66
今市市 (g)		250	8.03	0.64	250	7.96	0.56	250	7.83	0.49
小山市 (h)		310	8.59	0.56	310	8.12	0.55	310	7.85	0.51
真岡市 (i)		200	8.60	0.56	200	8.15	0.56	200	7.79	0.51
大田原市 (j)		250	8.42	0.52	261	8.18	0.54	266	7.79	0.60
矢板市 (k)		220	8.72	0.57	220	8.28	0.66	220	7.99	0.60
河内郡 (l)		258	8.51	0.73	260	8.22	0.59	256	7.93	0.59
上都賀郡 (m)		228	8.65	0.59	237	8.20	0.68	243	7.85	0.60
芳賀郡 (n)		360	8.73	0.62	361	8.22	0.58	358	8.00	0.59
下都賀郡 (o)		361	8.77	0.62	370	8.56	0.27	370	8.03	0.60
塩谷郡 (p)		320	8.48	0.70	320	8.33	0.56	320	7.96	0.60
那須郡(北) (q)		234	8.80	0.57	231	8.21	0.60	234	7.99	0.59
那須郡(南) (r)		140	8.70	0.54	140	8.25	0.57	140	7.96	0.59
安蘇郡 (s)		268	8.45	0.51	269	8.21	0.65	270	7.75	0.50
女 子										
年 令		12			13			14		
項 目		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
全国	全国	1,820	9.09	0.710	1,941	8.99	0.716	1,860	9.05	0.706
	県	4,021	9.01	0.60	4,058	8.93	0.60	3,998	8.86	0.60
郡 市										
宇都宮市 (a)		319	8.84	0.56	320	8.90	0.61	326	8.82	0.57
足利市 (b)		239	8.95	0.44	240	8.75	0.41	173	8.68	0.56
栃木市 (c)		220	8.98	0.62	220	8.76	0.61	220	8.68	0.50
佐野市 (d)		210	9.03	0.59	210	9.11	0.63	210	8.53	0.86
鹿沼市 (e)		220	9.13	0.55	220	8.96	0.58	220	8.93	0.62
日光市 (f)		160	9.24	0.86	158	9.20	0.81	160	9.06	0.73
今市市 (g)		180	8.98	0.65	180	9.22	0.65	180	8.65	0.66
小山市 (h)		220	8.87	0.50	220	8.93	0.56	220	9.01	0.67
真岡市 (i)		180	9.10	0.40	180	9.08	0.44	180	9.07	0.53
大田原市 (j)		175	8.98	0.58	180	8.74	0.53	180	8.90	0.53
矢板市 (k)		249	8.99	0.63	270	8.98	0.98	270	8.86	0.63
河内郡 (l)		260	8.96	0.61	259	8.94	0.59	256	9.16	0.68
上都賀郡 (m)		228	9.05	0.55	226	8.77	0.60	234	8.83	0.62
芳賀郡 (n)		218	9.00	0.62	220	8.91	0.61	220	8.91	0.65
下都賀郡 (o)		255	9.11	0.57	255	9.05	0.53	255	9.04	0.57
塩谷郡 (p)		230	9.00	0.59	230	8.92	0.61	230	8.83	0.57
那須郡(北) (q)		158	9.20	0.57	170	8.78	0.48	164	8.75	0.56
那須郡(南) (r)		100	8.98	0.58	100	8.93	0.51	100	8.67	0.58
安蘇郡 (s)		200	8.87	0.63	200	8.76	0.61	200	8.83	0.71

第4表 垂直とび

男 子

(単位 cm)

年 令	項 目	12			13			14		
		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
	全国	1,826	36.53	6.453	1,921	41.77	7.369	1,997	47.44	8.023
	県	5,359	36.71	6.42	5,373	41.51	7.59	5,363	46.67	7.95
郡 市										
宇都宮市	(a)	440	37.16	6.63	440	42.80	7.38	440	47.63	8.04
足利市	(b)	370	38.00	6.57	370	42.74	7.83	351	47.66	7.71
栃木市	(c)	300	38.72	6.96	299	45.23	7.98	300	51.08	8.73
佐野市	(d)	315	35.90	6.87	315	41.21	7.50	315	46.61	8.25
鹿沼市	(e)	364	36.77	6.27	360	40.40	7.08	359	47.48	4.74
日光市	(f)	159	36.41	6.00	160	41.84	6.63	157	48.20	7.05
今市市	(g)	250	31.17	5.91	250	40.61	7.29	250	45.89	7.17
小山市	(h)	309	37.40	6.81	310	42.17	8.07	310	47.24	7.83
真岡市	(i)	200	33.68	6.75	200	36.32	6.90	200	44.15	8.01
大田原市	(j)	250	34.73	5.46	262	39.26	6.39	266	47.12	7.29
矢板市	(k)	220	35.30	5.79	220	41.42	7.80	220	45.96	6.69
河内郡	(l)	260	36.41	5.76	260	42.02	7.11	257	46.28	7.05
上都賀郡	(m)	227	36.23	5.76	237	41.66	6.45	243	45.96	7.29
芳賀郡	(n)	360	35.24	6.48	360	42.65	7.41	360	43.85	8.04
下都賀郡	(o)	370	37.79	6.33	369	42.20	7.02	370	48.59	6.42
塩谷郡	(p)	320	37.25	5.64	320	40.91	6.90	320	46.70	7.32
那須郡(北)	(q)	235	33.73	6.30	231	37.87	7.47	234	43.19	8.25
那須郡(南)	(r)	140	35.66	5.67	140	39.14	6.93	141	44.81	7.38
安蘇郡	(s)	270	35.99	5.85	270	41.93	7.50	271	47.30	7.68

女 子

年 令	項 目	12			13			14		
		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
	全国	1,819	31.69	5.642	1,940	33.77	6.020	1,860	34.48	5.914
	県	4,052	32.00	5.61	4,079	33.92	5.88	4,057	35.23	6.48
郡 市										
宇都宮市	(a)	320	32.30	5.85	320	34.43	5.46	320	34.76	6.15
足利市	(b)	239	32.00	5.73	240	35.09	5.97	239	34.19	6.21
栃木市	(c)	220	32.48	5.58	220	35.90	5.88	215	36.62	8.43
佐野市	(d)	210	31.46	7.57	210	37.73	5.37	210	37.82	6.63
鹿沼市	(e)	221	32.00	5.25	220	33.62	5.52	220	34.25	5.97
日光市	(f)	160	34.61	5.61	158	32.57	5.49	160	34.70	5.97
今市市	(g)	180	33.83	5.77	180	35.99	6.15	180	34.40	5.22
小山市	(h)	220	32.51	6.48	220	32.51	5.88	220	32.48	5.73
真岡市	(i)	180	29.27	4.59	180	32.63	5.70	180	35.81	5.94
大田原市	(j)	180	31.43	5.10	180	34.46	5.43	180	35.75	6.27
矢板市	(k)	249	32.84	5.67	270	33.08	5.70	270	35.72	5.52
河内郡	(l)	260	31.61	5.54	158	33.38	5.73	256	33.95	5.28
上都賀郡	(m)	229	31.19	5.52	227	35.42	5.10	234	36.20	6.15
芳賀郡	(n)	220	31.40	6.18	220	31.16	6.78	220	32.81	7.11
下都賀郡	(o)	255	31.85	5.70	255	34.31	5.49	255	37.70	5.67
塩谷郡	(p)	230	31.46	5.16	230	33.35	6.21	230	36.02	5.64
那須郡(北)	(q)	158	31.31	5.61	171	32.06	5.49	164	33.74	5.22
那須郡(南)	(r)	120	31.01	4.56	120	32.12	5.07	120	34.88	5.94
安蘇郡	(s)	200	33.17	5.81	200	34.28	5.94	184	34.61	5.19

第5表 反復横跳び

男 子		(単位 回)								
年 令		12			13			14		
項 目		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
全国	全国	1,826	33.95	4.464	1,923	35.53	4.878	1,997	36.89	4.944
	県	5,356	34.13	4.35	5,375	35.72	4.38	5,376	37.97	4.71
郡 市										
宇都宮市 (a)		440	35.81	4.23	440	35.96	4.44	440	37.49	4.17
足利市 (b)		370	35.50	4.11	370	36.32	4.38	370	36.62	5.28
栃木市 (c)		300	35.36	4.68	300	35.57	4.29	300	39.68	3.78
佐野市 (d)		315	30.88	3.99	315	35.12	5.01	315	36.26	4.11
鹿沼市 (e)		360	33.89	3.72	360	35.39	3.84	360	36.62	4.26
日光市 (f)		159	34.73	2.79	159	36.86	3.54	161	38.81	3.51
今市市 (g)		250	32.30	4.45	250	36.20	4.84	250	36.20	4.29
小山市 (h)		310	36.08	5.10	312	35.99	4.53	310	38.81	4.74
真岡市 (i)		200	33.08	4.26	200	35.60	3.51	191	36.83	5.10
大田原市 (j)		250	34.94	3.63	261	35.00	3.54	266	38.00	3.90
矢板市 (k)		220	33.38	4.77	220	34.13	4.14	220	35.48	5.11
河内郡 (l)		260	34.13	4.74	260	34.64	3.66	572	36.03	4.44
上都賀郡 (m)		227	34.22	4.32	237	35.15	4.68	243	36.89	4.62
芳賀郡 (n)		360	33.53	4.65	360	35.24	4.20	360	37.61	4.83
下都賀郡 (o)		370	34.34	4.11	370	36.80	3.63	370	37.64	4.03
塩谷郡 (p)		320	35.78	3.72	320	36.35	4.17	320	37.85	4.03
那須郡(北) (q)		235	30.80	4.08	231	34.16	4.77	234	34.37	4.44
那須郡(南) (r)		140	33.71	4.11	140	34.49	3.72	139	34.28	4.19
安蘇郡 (s)		270	34.52	4.05	270	35.09	3.39	270	34.73	3.84

女 子

年 令		12			13			14		
項 目		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
全国	全国	1,820	33.11	4.281	1,940	33.70	4.458	1,840	33.93	4.460
	県	4,052	33.32	4.32	4,079	34.22	4.35	4,086	35.30	4.23
郡 市										
宇都宮市 (a)		320	34.43	3.45	320	33.92	2.94	320	34.76	3.18
足利市 (b)		240	33.56	2.94	240	35.99	3.18	241	35.39	4.32
栃木市 (c)		220	34.22	3.21	220	35.27	3.81	226	35.57	3.96
佐野市 (d)		210	31.82	2.49	210	34.28	3.42	210	33.17	2.79
鹿沼市 (e)		220	31.76	3.84	220	34.25	4.50	220	33.01	3.81
日光市 (f)		160	33.83	1.98	158	34.61	3.51	160	35.48	3.13
今市市 (g)		180	33.14	3.72	180	32.96	5.13	180	34.16	3.45
小山市 (h)		220	34.21	3.57	220	33.35	3.27	220	34.46	3.18
真岡市 (i)		180	34.16	2.88	180	34.64	3.18	180	34.49	3.81
大田原市 (j)		180	33.95	3.69	180	34.73	3.27	180	34.25	3.51
矢板市 (k)		249	30.05	3.87	270	30.76	4.38	270	31.70	3.96
河内郡 (l)		260	33.05	3.30	260	34.01	2.82	256	35.21	3.33
上都賀郡 (m)		229	32.99	4.05	227	33.62	4.98	234	34.82	5.70
芳賀郡 (n)		221	34.54	10.20	220	35.30	8.55	220	37.22	8.04
下都賀郡 (o)		255	32.54	3.54	255	34.67	3.90	255	34.70	3.18
塩谷郡 (p)		230	34.52	3.60	230	33.83	4.29	230	36.08	3.36
那須郡(北) (q)		158	31.46	3.00	170	31.64	2.85	164	33.80	4.29
那須郡(南) (r)		120	31.23	4.02	120	34.70	3.33	120	34.82	4.48
安蘇郡 (s)		200	34.55	3.72	200	33.47	3.48	200	35.51	4.77

体 育 学 研 究

第6表 持久走

男 子 (1,500m持久走)

年 令	項 目	12			13			14		
		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
	全国	1,813	6'36"11	38"11	1,913	6'23"61	41"78	1,971	6'13"68	38"35
郡 市	県	5,305	6'35"37	30"91	5,363	6'23"49	32"45	5,374	6'13"59	34"32
宇都宮市	(a)	440	6'37"35	30"36	433	6'26"02	31"68	439	6'12"82	30"36
足利市	(b)	370	6'36"36	29"37	370	6'30"75	31"24	371	6'19"42	32"45
栃木市	(c)	299	6'32"07	31"35	300	6'28"93	31"24	300	6'23"71	58"41
佐野市	(d)	316	7'15"19	33"88	315	6'49"45	51"81	315	6'34"38	45"01
鹿沼市	(e)	360	6'41"86	37"95	360	6'19"42	32"67	360	6'06"66	31"02
日光市	(f)	159	6'33"83	27"83	158	6'11"94	24"75	165	6'01"16	25"19
今市市	(g)	250	6'32"51	30"47	250	6'17"77	38"72	250	6'05"78	33"22
小山市	(h)	310	6'23"77	24"31	310	6'21"90	26"29	310	6'15"68	36"08
真岡市	(i)	200	6'29"70	28"82	200	6'24"50	26"51	199	6'11"39	26"73
大田原市	(j)	250	6'25"36	30"25	261	6'11"28	26"95	256	6'05"23	25"41
矢板市	(k)	220	6'36"00	32"89	220	6'30"20	38"61	220	6'14"00	34"21
河内郡	(l)	260	6'32"60	28"82	260	6'30"00	29"26	257	6'12"20	30"69
上都賀郡	(m)	177	6'32"18	59"19	237	6'23"49	35"64	243	6'11"80	30"03
芳賀郡	(n)	360	6'32"40	21"56	360	6'21"40	31"68	360	6'14"10	30"36
下都賀郡	(o)	370	6'23"39	30"36	369	6'22"39	26"18	370	6'14"00	30"47
塩谷郡	(p)	320	6'39"00	29"59	320	6'36"36	34"65	320	6'13"00	27"50
那須郡(北)	(q)	235	6'18"66	30"03	231	6'12"16	27"06	234	6'01"05	23"87
那須郡(南)	(r)	140	6'31"00	28"49	140	6'20"52	26"07	140	6'13"90	30"36
安蘇郡	(s)	269	6'30"65	31"02	269	6'24"15	28"27	270	6'09"00	28"49

女 子 (1,000m持久走)

年 令	項 目	12			13			14		
		N	M	Sd	N	M	Sd	N	M	Sd
	全国	1,798	4'50"53	37"22	1,920	4'49"49	37"03	1,850	4'56"20	43"13
郡 市	県	3,944	4'45"37	27"94	3,982	4'47"90	27"83	3,968	4'55"27	29"37
宇都宮市	(a)	220	4'44"82	20"57	220	4'50"10	27"50	220	4'56"15	20"68
足利市	(b)	240	4'45"92	24"31	240	4'43"61	24"86	240	4'53"95	28"38
栃木市	(c)	219	4'46"80	24"97	220	4'50"87	33"11	209	4'51"42	29"92
佐野市	(d)	210	5'17"82	54"01	210	5'04"18	35"53	210	5'13"75	27"83
鹿沼市	(e)	218	4'44"82	23"76	220	4'56"59	34"54	220	4'54"17	27"94
日光市	(f)	160	4'37"45	18"70	158	4'42"29	17"82	160	4'44"12	22"99
今市市	(g)	180	4'53"07	30"69	180	4'54"83	33"77	182	5'19"36	40"81
小山市	(h)	220	4'43"28	22"44	220	4'52"96	23"87	220	5'04"40	35"64
真岡市	(i)	180	4'38"00	15"29	180	4'38"33	14"74	179	4'50"21	21"01
大田原市	(j)	180	4'33"60	17"60	180	4'37"56	25"96	180	4'40"65	27"28
矢板市	(k)	249	4'45"93	33"66	270	4'57"80	29"37	270	4'59"45	32"56
河内郡	(l)	260	4'41"63	23"43	263	4'44"93	26"40	256	4'55"16	30"25
上都賀郡	(m)	229	4'47"35	27"72	226	4'39"10	21"45	234	4'51"42	25"19
芳賀郡	(n)	220	4'47"13	27"50	220	4'48"45	28"05	219	4'52"40	29"81
下都賀郡	(o)	230	4'41"30	20"24	255	4'49"00	27"17	255	4'57"03	24"53
塩谷郡	(p)	158	4'44"05	23"65	230	4'48"78	23"76	230	4'53"75	36"52
那須郡(北)	(q)	255	4'35"58	20"90	170	4'32"17	21"67	164	4'35"25	21"12
那須郡(南)	(r)	120	4'47"68	30"47	120	4'47"24	20"79	120	4'51"31	20"68
安蘇郡	(s)	200	4'45"26	20"56	200	4'50"32	15"73	200	4'51"64	21"12

NII-Electronic Library Service

値をはるかに上回っており、これに反して下都賀郡(o), 塩谷郡(p), 那須郡(北)(q), 那須郡(南)(r), 芳賀郡(n)の農村及び広範に農村を合併して新市制をとった日光市(f), 矢板市(k)は塩谷郡の12才, 芳賀郡の14才を除いて平均値よりはるかに低くなっている。女子も同じように宇都宮市(a), 足利市(b), 栃木市(c)の3大都市ではすべての年令で平均値をはるかに上回っているが, 河内郡(l), 下都賀郡(o)及び町が周囲の農村を合併して新しく市制をとった真岡市は, 真岡市の12才を除きすべての年令で平均値よりかなり低い。

すでに述べたように50メートル走の成績は脚筋の収縮力とその収縮速度できまる瞬発筋力(パワー)や, 神経支配の要素が比較的大きい敏捷性(スピード)に負うところが大きい。そこで, 垂直とび(第4表), 反復横とび(第5表)の成績をみると, 男女ともに上記3大都市である宇都宮市(a), 足利市(b), 栃木市(c)においてすぐれ, 農村地域である那須郡(北)(q), 那須郡(南)(r)は極めて劣っている。

このように都市では機能的要素としての瞬発筋力, 敏捷性において農村をはるかにしのぐものがあり, かつ形態的要素としての身長もすぐれているので, 50メートル走の成績は一般に農村よりもよいといえることができる。

持久走はいわゆる長距離走に属するもので, これは長時間に及ぶ一定のリズムと強度をもった運動の遂行能力, すなわち全身持久性によつてきまるものである。そしてそのなかには筋活動を含むことは当然であるが, いわゆる全身持久性には筋以外に呼吸循環機能の要素を多く含んでおり, 呼吸器や心臓がその主役を演ずるものである。

第6表の都市別成績をみると, 山岳地帯から平野部への移行地帯で1/20~1/500の緩傾

斜を呈する那須野ヶ原にある那須郡(北)(q), 大田原市(j)は男女すべての年令において平均値をはるかに上回っている。これは緩傾斜面が日常生活の歩行運動等において, 全身持久性を高めるようなトレーニング刺激になっていることは疑いない。また, 那須郡(北), 大田原市ではこうした傾斜にくわえて, 通学距離4km以上の生徒が40%をこえていることも重要な意義がある。第2図にはとくに持久走の都市別にみた平均値の差の検定の結果を示したが, 那須郡(北)(q), 大田原市(j)は宇都宮市(a), 足利市(b), 栃木市(c)の3都市よりも男女すべての年令においてすぐれていることが確かめられた。上記2都市を除くと男子では今市市(g), 日光市(f)の山岳地帯, 女子では日光市(g)と県南東部平野の真岡市(i)がすぐれている。これに対して劣るのは, 県南西部平野にある佐野市(d)で, 男女ともすべての年令についてとくに劣っている。

3. 総 括

(1) 都市別に50メートル走の成績をみると男女とも体位のすぐれている宇都宮市, 足利市, 栃木市の3大都市がよく, 体位の低い那須郡(北), 塩谷郡, 下都賀郡, 芳賀郡, 真岡市等の農村地帯は劣る。

(2) 50メートル走には下肢の瞬発筋力, 敏捷性がとくに重要な要素になっている。したがって垂直とび, 反復横とびについてみるとやはり都市がすぐれ農村が劣っている。

(3) 持久走は50メートル走と反対の傾向を示し, 男女とも3大都市が劣り, 県北那須野ヶ原の傾斜地帯にある那須郡(北), 大田原市が圧倒的にすぐれ, ついで日光市の山岳地帯がよい。これは傾斜面が日常生活において全身持久性を高める一つのトレーニング負荷になっていることを示している。

A Dimensional Analysis of Physical Performance and Growth of Japanese Children

H. Morishita. Rissho Women's University

About 700 Japanese boys and girls aged from 6 to 18 years were examined. The average value (y) of different characters including weight, muscle strength, etc., corresponding to each height class (X) was plotted on a logarithmic graph to obtain the allometric expression $Y = bx^a$, where a is a growth index and b is a constant.

In most cases the plotting showed a straight line having a break (critical point) at height 140cm. At this critical point, the index of both morphological and functional growth became increased in boys. In girls, the constant of functional growth while the constant for morphological growth was increased.

The difference found in different sex are considered due to quantitative change such as body proportion, body composition, etc. In addition to the above factors, certain qualitative changes in the neuromuscular function accompanied with maturation or learning were also suggested to be an important factor.

Distinction of Motor Performance between Cities and Villages (1)

S. Yoshizawa. University of Utsunomiya

Motor performance of 29,000 junior high school boys and girls, aged from 12 to 14, in Tochigi prefecture were measured by means of sports test which had been ordained by Ministry of Education in 1938.

The following results were obtained :-

1. The boys and girls in cities showed the better performance of 50 meter run, vertical jump, and side-step than those in villages.
 2. Superiority of village boys and girls was ascertained in 1500 meter endurance run, and especially the excellent performance was shown by the boys and girls in Nasu plateau, that is situated in the northern part of the prefecture and has the wide and flat slope.
 3. It was found that the circulorespiratory capacity of city boys and girls was totally poor in spite of their good performance of agility and power.
 4. It was also found that village boys and girls (in mountain villages rather than in plain villages) showed the superiority of the circulorespiratory capacity to city boys and girls, but had the poor performance of agility and power.
-