

# 手首の骨の発育, 発達と体格, 体力運動能力の関係について

森 尻 強

(昭和60年9月30日受理)

## The Relation between Skeletal Maturity of Wrist Bone and Body Size, Physical Fitness and Performance Tests

Tsuyoshi MORIJIRI

(Received September 30, 1985)

### 緒 言

諸外国の事情に比べれば、人種差の要素をほぼ無視する事が可能な日本人の間では、成熟過程に見られる個体差が比較的小さいのではないかと考えられるが、しかし、実際のデータを見る限りでは、同じ12才と呼ばれ、同じ中学1年のクラスに所属している生徒の骨年齢にはかなりの分散があるといわれている<sup>1)</sup>。

そこで本研究室では、女子の発育期である中学1年生の女子を対象として骨の発育が体格、体力、運動能力にどのような影響を及ぼしているのかを調査したので、若干の考察を加え結果を報告する。

### 対象及び検査方法

昭和60年度に東京家政大学附属女子中学に入学した130名を対象とした。4月に運動能力テスト、体力診断テストを施行し、体格(身長、体重、胸囲、座高)の測定を行なった。また骨の発育が著しく成長する思春期に手首の骨をX線写真でとり、その発育、発達が体格、体力、運動能力にどのような影響を及ぼすのかを調べてみた。

体力診断テスト、運動能力テストは文部省のテスト方法に準じ、50m走、走幅とび、ハンドボール投げ、斜けんすい、持久走、反復横とび、垂直とび、背筋力、握力、上体そらし、体前屈、踏台昇降運動の12種目を測定し、その結果を参考にし、手首の骨の発育の良い者と未発達の者との体格、体力、運動能力を比較検討してみた。

X線撮影に当たっては、直径20mm、厚さ1.5mmの正円アルミニウム板を使い、アリミ板の平面がフィルム面

体育学第二研究室

に対して垂直となる様に被験者の手腕関節を位置させ、50KVp, 10mAの出力で1.5秒照射して撮影した。被験者及び験者の安全保護のため、撮影部位以外の身体部位にX線が当たらない様に、鉛製完封防護箱を使用し、更に、上肢の差し入れ口には含鉛布を二重にかがせて撮影するなどの配慮が払われた。

### 結 果

X線の写真をとった結果、手首の骨の良く発育した者(写真1, AB)と、未発達の者(写真2, AB)がみられ良く発育している者は全体の19%, 24名であり、未発達の者は全体の34%, 44名であった。同じ年令の中でもこれほど骨の発育、発達の差があるとは考えもしなか

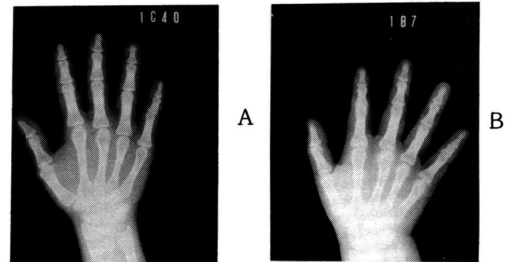


写真1 良く発達した手首の骨のX線

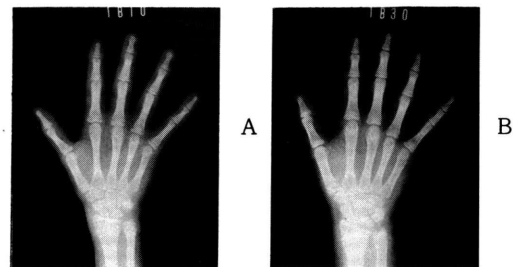


写真2 未発達の手首の骨のX線

ったことである。

表1 骨の発育の良い者、悪い者と学年、全国の体格、体力、運動能力の平均値とS.D

	身長 (cm)	体重 (kg)	胸囲 (cm)	座高 (cm)	反復横 び(点)	垂直 (cm)	背筋力 (kg)	握力 (kg)	上体 (cm)	体前 (cm)	踏台 指数	50m (秒)	走巾 (cm)	ハンド (m)	斜けんす い(回)	持久走 (分秒)
良平均	154.23	49.79	78.35	85.09	33.04	40.67	57.25	22.79	54.67	14.13	66.28	8.72	289.22	14.74	22.08	276.10
S.D	4.77	7.84	5.80	2.36	5.95	5.40	16.74	3.96	6.96	5.53	11.75	0.56	35.54	2.74	8.87	15.00
悪平均	148.1	40.6	72.5	78.38	33.27	37.97	55.20	20	49.68	11.06	71.49	8.97	281.76	14.19	20.38	277.0
S.D	5.30	8.00	6.09	7.73	4.35	5.34	13.47	5.49	7.51	3.52	11.28	0.73	57.73	2.44	10.74	23.51
学年平均	150.69	43.36	74.48	81.18	33.34	39.33	56.79	21.91	52.84	12.36	70.47	8.71	284.69	14.98	21.57	276.91
S.D	5.99	7.96	6.05	6.28	4.50	6.25	12.89	5.36	6.80	5.03	11.98	0.81	54.64	2.83	9.97	22.94
全国平均	150.74	42.42	74.36	81.24	36.89	39.12	64.43	22.23	51.02	12.28	67.16	8.83	306.51	14.03	29.69	276.90
S.D	6.03	7.05	5.87	3.76	4.54	6.01	17.21	5.31	7.31	5.04	12.61	0.61	39.53	3.11	14.71	29.07

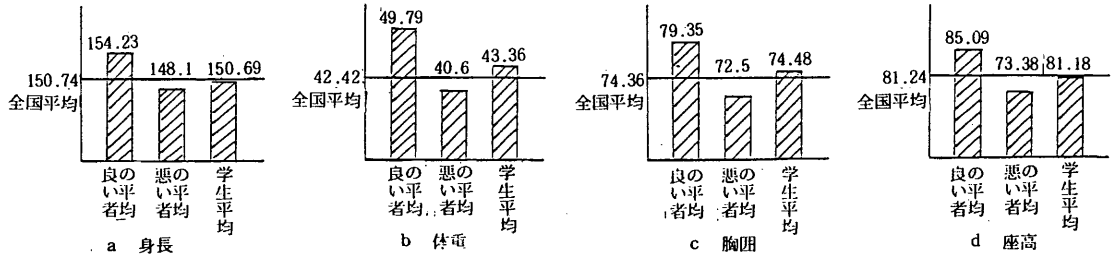


図1 対象者の体格

次に対象者の骨の発育、発達の良い者と未発達者の体格、体力診断、運動能力の種目別平均値とSDを出し、それらを全国平均値、学年平均値と比較してみた。

①骨の発育の良い者と学年平均との比較

(表1, 図1 a, b, c, d)

体格においては、身長、体重、胸囲、座高、それぞれ骨の発育の良いの方が上回っていて、その差も大きいようである。又、運動能力テスト、体力診断テストも骨の発育の良いの方が記録の差は小さいが全体的に良い結果を示している。しかし、50m走、反復横とびなどは学年平均の記録の方が良くなっている。

②骨の発育の良い者と全国平均との比較(表1)

体格において骨の発育の良い者は、学年平均と同じであるが、運動能力テストでは走幅とび、斜けんすい、体力診断テストでは、背筋力、反復横とびの種目が全国平均の記録を下回っているものがあった。つまりこの実験の対象となった附属の生徒達は総体的に体力が劣ってい

ると思われる。

③骨の発育の良い者と未発達者との比較(表1)

骨の発育の良い者は体格において、特に身長、体重などに大きな差がみられた。

骨の未発達者の運動能力テスト、体力診断テストは反復横とび、持久走の2種目にわづかの差ではあるが発育の良い者を上回っている。

④骨の発育と体格(表1, 図1 a, b, c, d)

骨年齢と運動能力とは、同時に体格の大小と関連する。骨年齢によって代表される成熟度の進行は、身体、体重など体格の増大を伴うであろうし、概して身体の大きな被験者が体力、運動能力に高いパフォーマンスを示す場合が多いといわれているが、本実験においても同様の結果がみられた<sup>1,2)</sup>。

⑤骨の発育と運動能力、体力(表1, 図2 a, b, c, d, e, 図3 a, b, c, d, e, f, g)

手首の骨の発育、発達と体格、体力運動能力の関係について

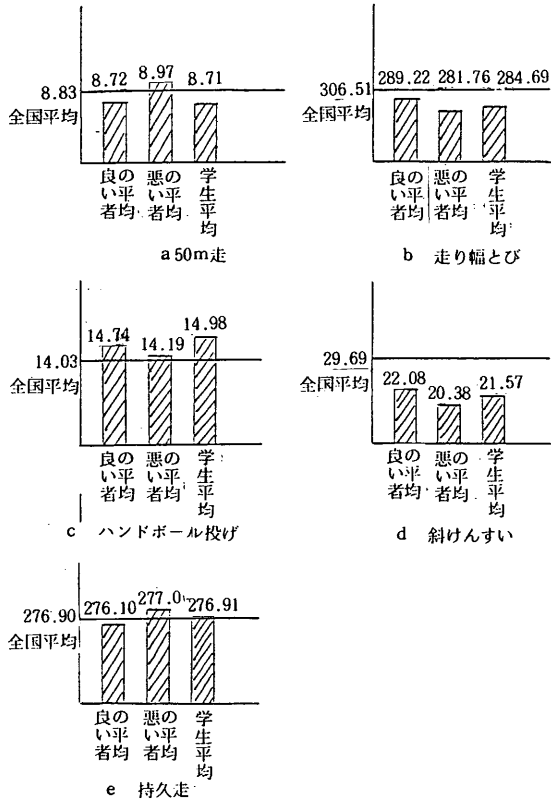


図2 対象者の運動能力

ここで運動能力の指標として用いられたのは、文部省スポーツテストの体力診断テスト7項目、運動能力テスト5項目である。

各種目の結果から、骨の発育の良い者と未発達のものとの差を検討したところ、どの種目においても有意の差はみられなかった。これは、女子の体力、運動能力はこの年齢で早くもピークに近づいており成熟要素がこれらの変量にさほどの影響を及ぼしていないとも考えられるのではないかと、今後の検討材料であろう。

考 察

児童生徒の骨の発育、発達には大きな分散がある。いわゆる早熟である者と、おくである者のひらきは大きく、中学1年生と呼ばれているクラスの中には、その骨の発育がそろって10才を越える者から15才にも達すると思われる者がいる。

全体的に骨の発育の良い者の方は、特に体格において著るしく発達しており、骨の発育、発達と身長、体重の相関は高い、又女子の骨の発育、発達と皮指厚の相関

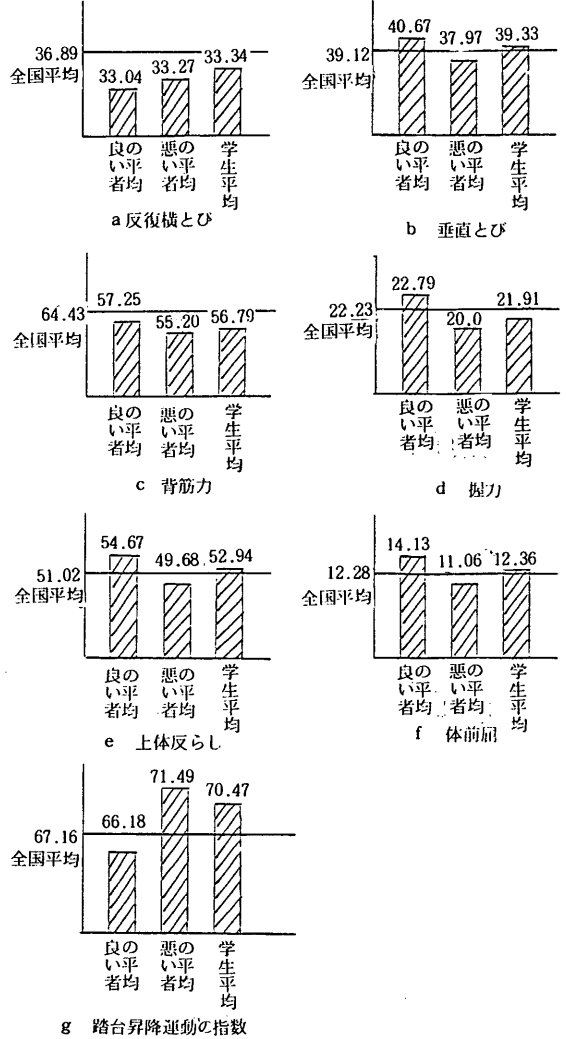


図3 対象者の体力診断テスト

も高いと言われている<sup>2)</sup>。

運動能力テスト、体力診断テストにおいては、骨の発育の良い者がテスト結果にいいのもあれば悪いのものもあるようである。これらのことを考えてみると必ずしも骨の発育が良いと運動能力、体力がいいとは言えないようである。この点に関しては、今後の研究の結果を待つべきだと思う。

参考文献

- ① 新体育：「骨年齢と運動能力」 栗本関夫
- ② 旺文社：「運動と体力」 栗本関夫
- ③ 日本体育学会 第23回号：「骨年齢と体格から見た体力運動」 栗本関夫・石河利寛・吉儀 宏