

体型の変異(第2報)

— 暦年令と身長年令による比較 —

A Study on the Variations of the Juvenile

Bodily Structure (Report II)

茅 野 艶 子・坂ノ上 まり子

Tsuyako KAYANO Mariko SAKANOE

(Received September 30, 1980)

In order to grasp the trend of variation in the juvenile bodily structure, we examined the cervicale heights, acromion heights (right), waist heights (back), biacromial breadths, waist breadths, hip breadths of ninety-four junior high school students and of one hundred and one senior high school students which were photographed on the negative pictures, and also their statures and weights from the viewpoint of both chronological age and stature age.

The following are the results of the examination.

- (1) The graph of the average heights or breadths or weights in the case of chronological age shows that the variation line refracts at the age of 15 or 16, which means the 15 or 16-year-old students are growing up noticeably but that in the case of stature age rises gradually and regularly.
- (2) As for the coefficient of correlation (r) of height and breadth and weight measurements with statures, the divisions according to stature age show lower ratio of correlation than those according to chronological age.
- (3) The Mollison's relative deviation broken lines in the graphs, by which we can examine the above-mentioned parts of the body synthetically, show that hip breadth is considerably related to chronological age and it is clearly observed its growth indicates its approach to the adult somatotype.

I 緒 言

体型の変異の傾向を観察する為に、¹⁾前報では、同一母集団の被験者を暦年令と二次性徴（初潮）年令別の二つの尺度により区分し、両尺度から見た成績を比較、検討し若干の知見を述べた。今回は、前報の被験者の中から、身長 148.1cm～162.0cmまでの者を抽出し、暦年令と身長年令の両尺度により区分し、前報と同様な考察を試みた。

II 研究資料・研究方法

研究資料は、女子中学生94名（1974年5月に撮影）、女子高校生101名（1976年7月に撮影）を被験者とし、シルエット写真陰画面の計測項目の中から、暦年令と身長年令の両尺度から見た成績を比較して意味があると思われる6項目（頸椎高、右肩峰高、後胴高、肩峰幅、胴部横径、腰部横径）を選び、それに実測した身長（マルチン式身長計による）、体重の2項目を加え解析したものである。

表1 被験者の員数

身長年令 暦年令	13～14 才		15～16 才		17～18 才		計
	人 数	出現率	人 数	出現率	人 数	出現率	
150cm (148.1～152.0)	22 ^人	37.7 [%]	23 ^人	26.4 [%]	17 ^人	28.3 [%]	62 ^人
154cm (152.1～156.0)	22	37.9	42	48.3	19	31.7	83
158cm (156.1～160.0)	14	24.1	22	25.3	24	40.0	60
計	58 ^人	100 [%]	87 ^人	100 [%]	60 ^人	100 [%]	205 ^人

表1に、被験者の員数を暦年令と身長年令別に示す。今回は資料数が少いので便宜上、暦年令を2才間隔に、身長年令を4cm間隔に、それぞれ3区分し両者を対応させたものである。

撮影装置、被験者の撮影面、服装、計測点の示し方、計測用具、計測方法は前報による。²⁾³⁾

III 結果ならびに考察

1. 計測値ならびに示数値（計測値／身長×100）の平均値・標準偏差について

表2-1に暦年令別（以下A尺度と称する）の成績を、表2-2に身長年令別（以下B尺度と称する）の成績を示す。

各年令群の資料数が少いので、両尺度からみた変異の特徴を、普遍性として掴むことはできな

表2-1 暦年令別の平均値・標準偏差・相関係数(対身長)

項目			13・14才			15・16才			17・18才		
			X	S.D.	r	X	S.D.	r	X	S.D.	r
計測値	身長	身長	cm	cm		cm	cm		cm	cm	
		頸椎高	128.35	3.13	0.94	129.41	3.19	0.95	129.26	2.73	0.95
		右肩峰高	121.09	3.08	0.91	122.63	3.15	0.89	122.45	2.68	0.88
		後胴高	93.17	2.52	0.83	94.07	2.85	0.84	93.25	2.65	0.85
	横径	肩峰幅	34.59	1.44	0.62	35.09	1.43	0.38	35.31	1.49	0.53
		胴部	22.60	1.37	0.30	22.81	1.22	0.03	22.33	1.47	0.25
		腰部	30.73	1.74	0.49	31.83	1.56	0.16	32.25	1.37	0.28
示数値	体重		kg	kg		kg	kg		kg	kg	
			44.56	5.97	0.51	47.99	5.37	0.34	48.71	5.47	0.52
	身長	頸椎高	83.70	0.73	0.35	83.87	0.69	0.25	83.70	0.56	-0.03
		右肩峰高	78.97	0.85	0.30	79.46	0.94	0.14	79.32	0.82	-0.15
		後胴高	60.76	0.93	0.17	60.95	1.05	0.22	60.38	0.93	0.26
	横径	肩峰幅	22.55	0.75	0.17	22.74	0.87	-0.15	22.86	0.82	0.06
		胴部	14.74	0.85	-0.04	14.79	0.83	-0.34	14.46	0.91	-0.06
		腰部	20.04	1.00	0.15	20.64	1.03	-0.26	20.75	1.03	-0.22
示数値	体重		29.03	3.62	0.38	31.09	3.31	0.16	31.51	3.24	0.37

示数値=計測値/身長×100

表2-2 身長年令別の平均値・標準偏差・相関係数(対身長)

項目			150cm (148.1~152.0)			154cm (152.1~156.0)			158cm (156.1~160.0)		
			X	S.D.	r	X	S.D.	r	X	S.D.	r
計測値	身長	身長	cm	cm		cm	cm		cm	cm	
		頸椎高	125.49	1.50	0.81	129.20	1.36	0.63	132.48	1.41	0.70
		右肩峰高	118.79	1.93	0.71	122.32	1.54	0.57	125.25	1.82	0.59
		後胴高	90.62	1.63	0.46	93.84	1.62	0.37	96.06	1.87	0.59
	横径	肩峰幅	34.01	1.15	0.11	35.06	1.32	0.08	36.02	1.69	-0.04
		胴部	22.13	1.00	0.07	22.67	1.31	-0.08	22.91	2.64	-0.14
		腰部	30.87	1.52	0.36	31.69	1.63	-0.10	32.53	1.70	-0.11
示数値	体重		kg	kg		kg	kg		kg	kg	
			43.27	4.25	0.37	47.68	5.42	-0.06	50.68	5.51	-0.03
	身長	頸椎高	83.56	0.61	0.27	83.83	0.69	0.03	83.88	0.63	-0.05
		右肩峰高	79.09	0.94	0.32	79.36	0.82	0.03	79.31	0.92	0.07
		後胴高	60.34	0.97	0.04	60.89	0.97	0.03	60.81	0.99	0.20
	横径	肩峰幅	22.65	0.77	-0.12	22.75	0.86	-0.11	22.80	0.84	-0.25
		胴部	14.74	0.66	-0.10	14.71	0.87	-0.20	14.51	1.06	-0.24
		腰部	20.56	0.97	0.22	20.56	1.08	-0.23	20.37	1.01	-0.39
示数値	体重		28.81	2.76	0.30	30.94	3.53	-0.12	32.09	3.51	-0.10

示数値=計測値/身長×100

いが、その傾向を察知することは可能であると思われる。先ず、A群の平均値（計測値）では、高径・横径・体重の各項目ともに、13・14才と15・16才間に加令増が認められるが、15・16才間と17・18才間に加令増がみられるのは、肩峰幅、腰部横径、体重の3項目である。次にB尺度の平均値（計測値）では、身長の高径を4 cmにグレーディングしてあるので、長径・横径・体重の各項目（胸部横径の154～158cm間を除く）ともに有意な加令増がみられる。

2. 各項目の変異曲線について

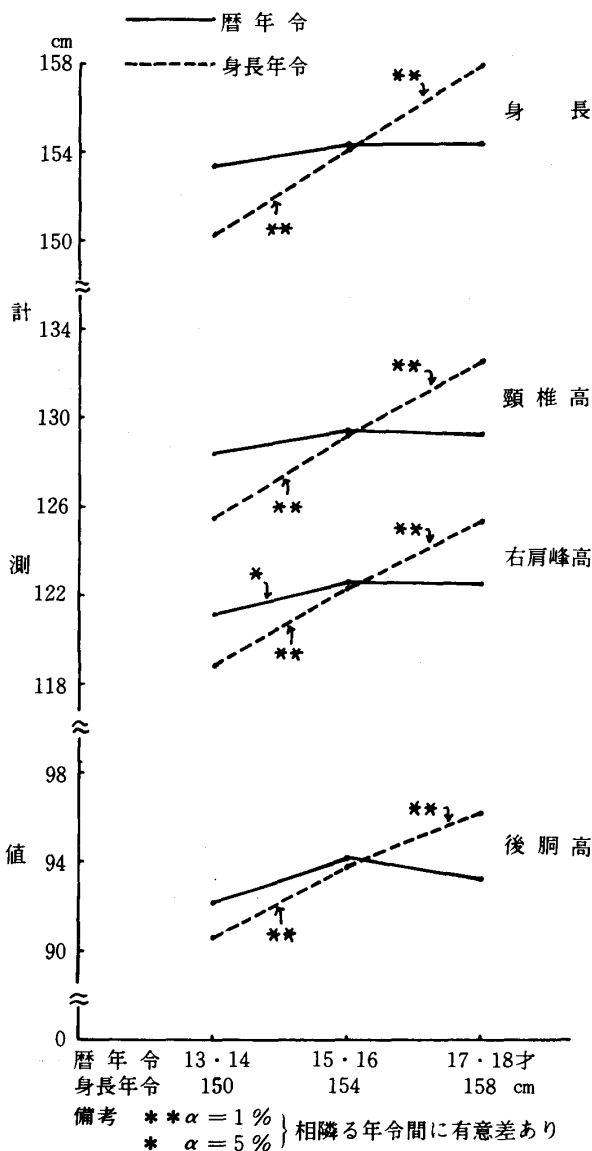


図1-1 高径項目の変異曲線(計測値)

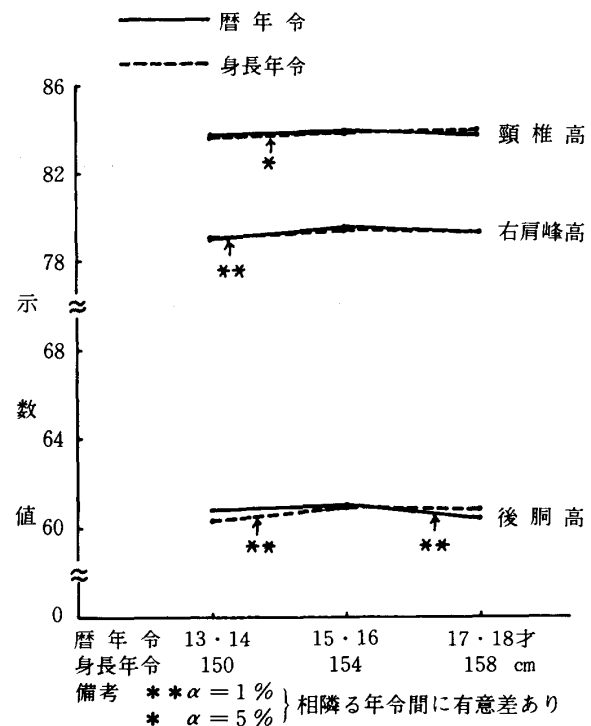


図1-2 高径項目の変異曲線(示数値)

1) 高径項目の変異曲線を図1-1 (計測値), 図1-2 (示数値) に示す。A尺度を実線, B尺度に破線を用い重ねて図示 (以下同じ) したものである。A尺度で有意な加令増を示すのは

右肩峰高（計測値・示数値ともに）の13・14～15・16才間（ $P < .05$ ）である。B尺度では、各項目の計測値（各級間ともに $P < .01$ ），及び，示数値の後胴高（150～154cm間に $P < .01$ ），頸椎高（150～154cm間に $P < .05$ ）に有意な級間増がみられる。

また，加齢に伴う曲線の変異は，計測値の両尺度には顕著な差異がみられる。すなわち，A尺度の15・16才値には増加の屈折点がみられるが，B尺度では，ほぼ，平均的な上昇線をえがく。示数値の曲線は，両尺度の間差が狭まる。

2）横径項目の変異曲線を図2-1（計測値），図2-2（示数値）に示す。A尺度では腰部

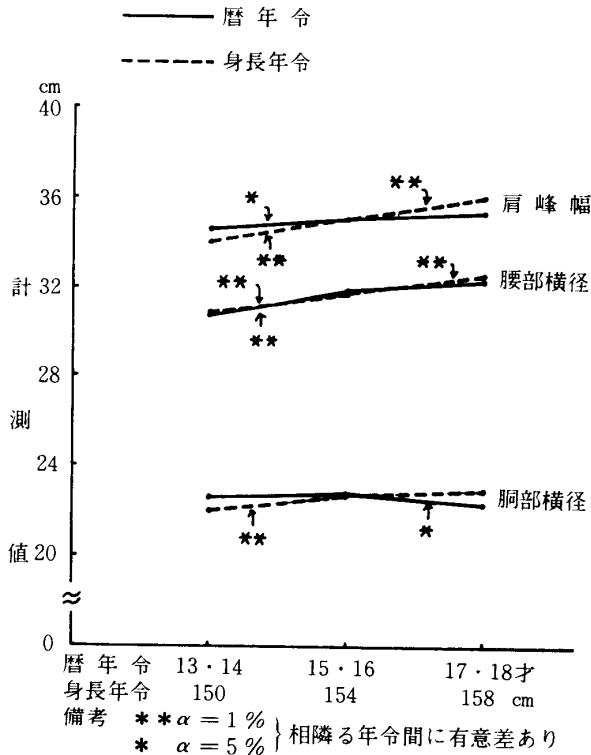


図2-1 横径項目の変異曲線(計測値)

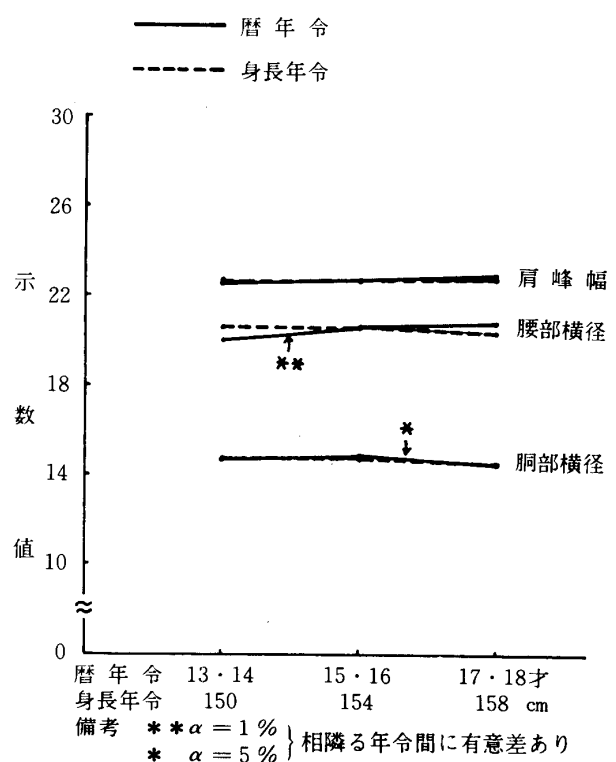


図2-2 横径項目の変異曲線(示数値)

横径（計測値・示数値ともに）の13・14～15・16才間（ $P < .01$ ），及び，肩峰幅の13・14～15・16才間（ $P < .05$ ）の有意な加齢増を示す。B尺度では計測値の肩峰幅，腰部横径，胸部横径（154～158cm間を除く）の各級間に有意（ $P < .01$ ）な級間増がみられる。

また，加齢に伴う曲線の変異は，計測値の肩峰幅，腰部横径では両尺度ともに緩やかな上昇線，すなわち，加齢増を示している。示数値の腰部横径の変異曲線は，暦年令に伴う上昇を示し，身長の大きさより暦年令との関りが大きいことがうかがわれる。

3）体重の変異曲線を図3に示す。A尺度では計測値・示数値ともに，13・14～15・16才間に有意（ $P < .01$ ）な加齢増を示す。B尺度では示数値の154～158cm間を除いて各級間に，有意（ P

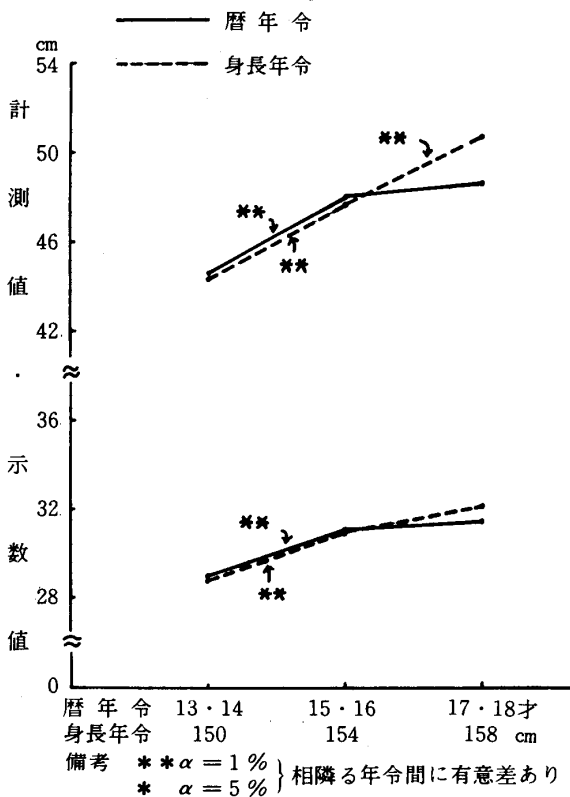


図3 体重の変異曲線(計測値・示数值)

<.01)な級間増がみられる。

また、加齢に伴う曲線の変異は、暦年令では計測値、示数值ともに15・16才値に上昇の屈折点が見られる。身長年令の計測値では有意な上昇線をえがき、示数值では、その度合は計測値より、やや低い上昇線を示す。

3. 身長との相関関係について

1) 高径項目(計測値)の相関係数 r の変異を図4-1に示す。A尺度によると頸椎高、右肩峰高、後胴高ともに深い関係($r=0.83\sim0.95$)を示すが、B尺度の相関関係はいずれも低下($0.37\sim0.81$)し、ばらつきがみられる。すなわち、同一母集団でもグループの編成のしかたの相違により、相関係数 r は変動することを示す。

2) 横径項目、及び、体重(ともに計測値)

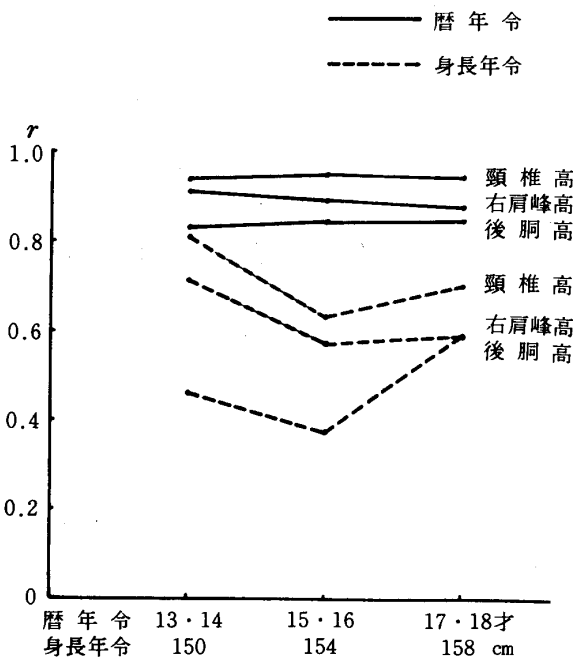


図4-1
高径項目における相関係数(対身長)の変異(計測値)

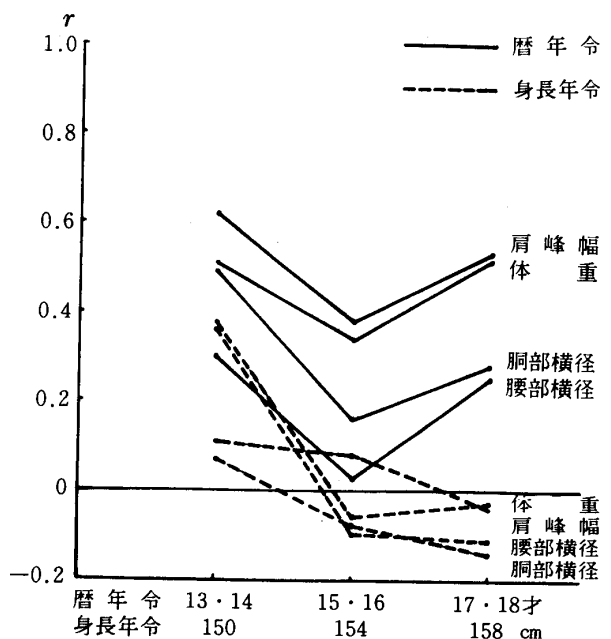


図4-2
横径項目および体重における相関係数(対身長)の変異(計測値)

の相関係数 r の変異を図4-2に示す。A尺度では、肩峰幅と体重に身長との相関関係がみられる ($r=0.34\sim0.62$)。胸部横径、腰部横径は弱い関係または無相関関係 ($r=0.03\sim0.30$) を示している。但し、13・14才の胸部横径は、 $r=0.49$ で身長との相関関係があることを示す。B尺度では、4項目ともに弱い関係または無相関関係を示し、身長154cm以上(肩峰幅を除く)では負の関係 ($r=-0.03\sim-0.14$) を示す。

4. 体型の比較について

モリソンの関係偏差折線による体型の総合比較を図5-1(計測値)、図5-2(示数値)に示す。両図ともに暦年令は13・14才値を基線とし、身長年令は150cm値を基線とする。

1) 計測値について、暦年令別による折線の動きは、腰部横径、体重の2項目に加令増の動きを示すが、その他の項目では基線との振幅は微弱である。身長年令別による折線の動きは、高径項目(頸椎高、右肩峰高、後胴高)では身長の増加にほぼ比例した振幅を示すが、横径項目(肩峰幅、胸部横径、腰部横径)

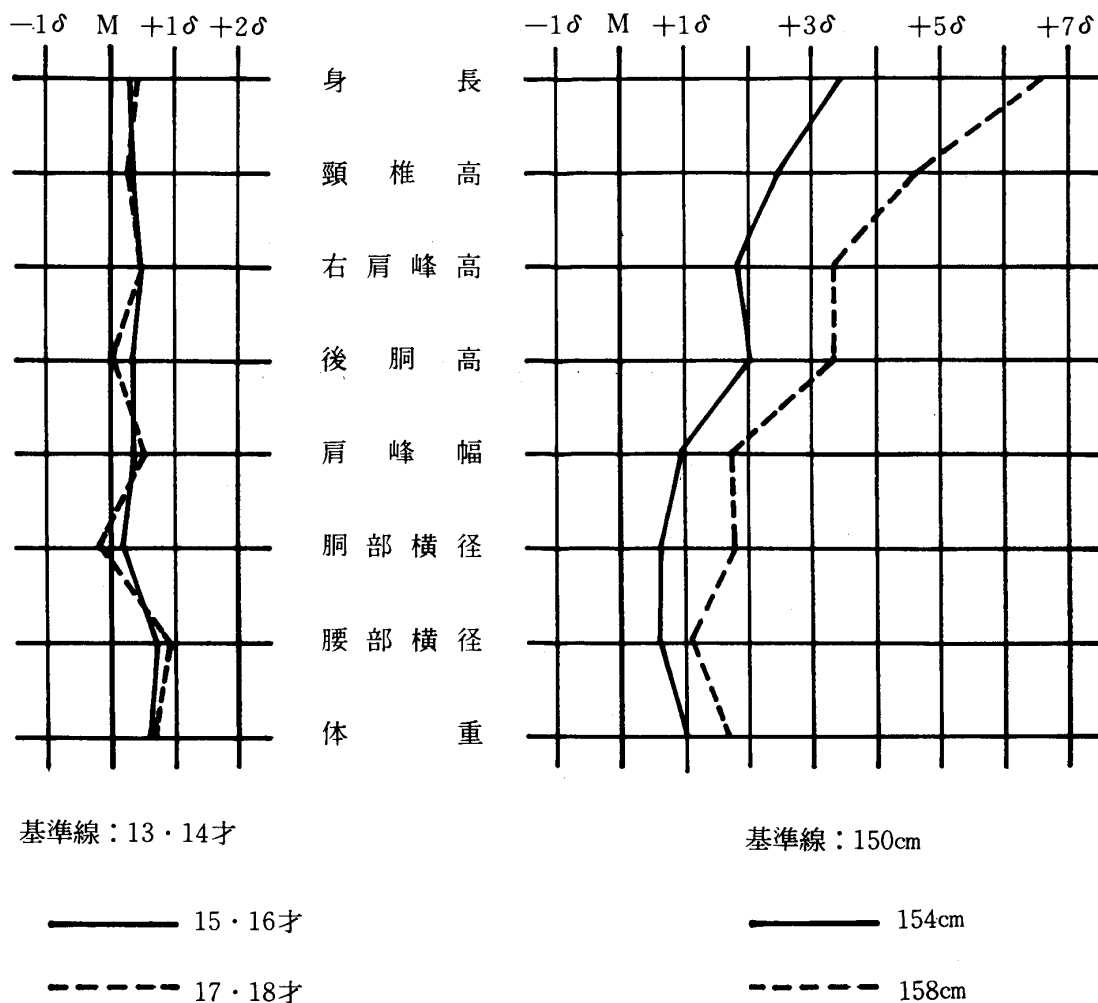


図5-1 モリソンの関係偏差折線による比較(計測値)

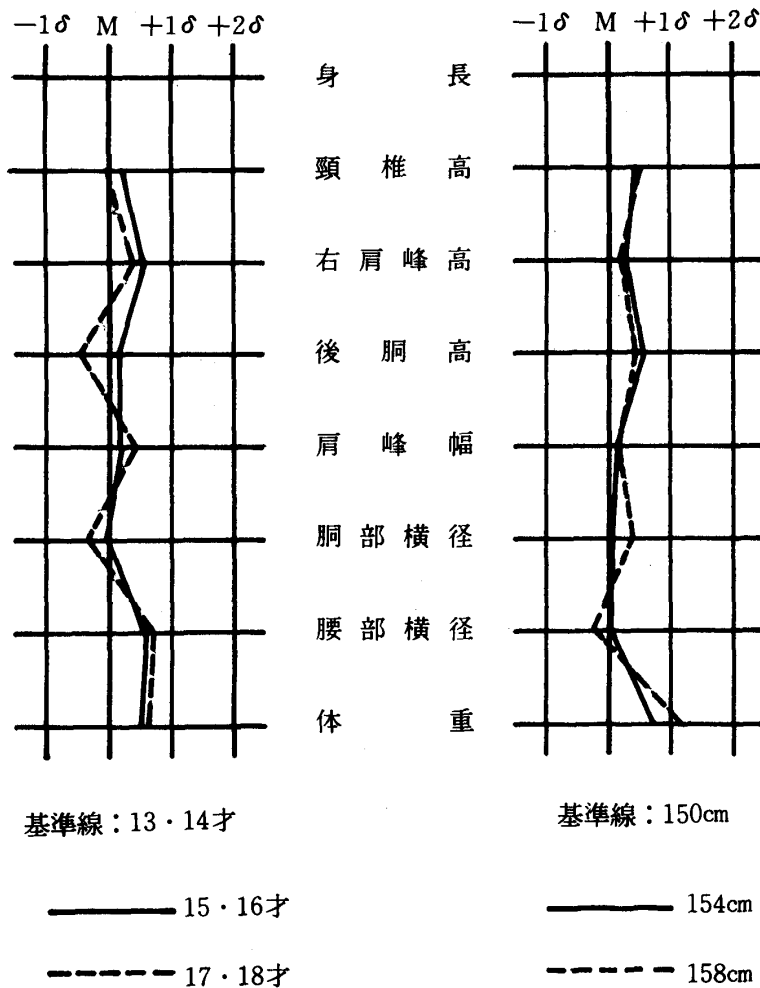


図5-2 モリソンの関係偏差折線による比較(示数値)

峰幅、胴部横径、腰部横径)の折線の振幅には微妙な変異がみられ、個体差の影響がうかがわれる。体重の折線は身長増加に準じた動きを示す。

2) 示数値について、暦年令別による折線の動きは、17・18才値はジグザグ状の動きを示し、後胴高、胴部横径はやや負へ偏しているが、腰部横径、体重の折線は加令増を示し成人体型への移行の傾向がみられる。身長年令別による折線の動きは、体重の折線に身長増加に比例した振幅がみられる。また、頸椎高、右肩峰高、後胴高の長径項目は、身長154cm以上の体型に類似したプラスへの移行性がみられる。

IV 要 約

青少年女子(中学生94名、高校生101名)の体型の変異を把握するために、シルエット写真陰画面の平面計測値6項目、および、身長・体重の成績を、暦年令と身長年令の両尺度により比

較，検討を加え次のような結果を得た。

1) 暦年令・身長年令別に平均値の変異曲線を描いてみると，暦年令別では長径・横径の各項目，体重ともに15・16才値に増加の屈折点がみられるが，身長年令別では，ほぼ，平均的な上昇線を示す。

2) 身長との相関関係を比較してみると，高径・横径・体重の各項目ともに，身長年令別の値は，暦年令別の値より相関関係の度合は弱い値を示している。すなわち，同一母集団でもグループの編成のしかたの相違により，相関係数 r は変動することを示す。

3) モリソンの関係偏差折線により，体型の総合比較を行ってみると，腰部横径の増加は暦年令との関係が深く，成人体型への移行期における腰部形態の発達の傾向を観察することができる。

終りに，本研究にご協力くださいました学校ご当局，ならびに，被験者の皆さんに深く感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 茅野艶子，坂ノ上まり子：鹿児島県立短期大学紀要，第30号（1979）
- 2) 茅野艶子，森田寛子：鹿児島県立短期大学紀要，第25号（1975）
- 3) 茅野艶子，坂ノ上まり子：鹿児島県立短期大学紀要，第29号（1978）
- 4) 木村邦彦：人体解剖学，大修館書店
- 5) 被服体型学：柳沢澄子，光生館