

Androgyny score (Tanner) の年齢変化について

高 橋 彬 鹿 野 俊 一*

Androgyny scores in Japanese Children

Akira TAKAHASHI and Shun-ichi SHIKANO*

In 335 male and 332 female Japanese children, aged 5-14 years, living in Ibaraki prefecture, the biacromial and bicristal diameters were measured and the androgyny score by Tanner was calculated.

It was found through this study that two distance curves of the androgyny score for male and female begin to diverge at about 12 years of age and the sex difference in the androgyny score becomes more conspicuous after 13 years of age. In the same manner, the sex differences in the biacromial diameter and in the ratio of biacromial to bicristal diameter become apparent at 13 years of age.

Although the means for the biacromial diameter show the sex difference after 13 years of age, the means for the bicristal diameter show little sex difference at any age. It could be said, therefore, that the sex differences in the androgyny score and in the ratio of biacromial to bicristal diameter mainly depend on the biacromial diameter.

I. 緒 言

男女間にみられる形態学的差異，すなわち，性差は古くから種々の形質について論じられて来た。特に，男の肩幅と女の腰幅の大きさは際立っており，肩峰幅や腸稜幅の絶対値の比較だけでなく，肩腰幅示数をはじめ種々の示数についても検討が加えられてきた。

J. M. Tanner (1951) はイギリス人男女学生445名の写真計測により，Androgyny score (肩峰幅×3－腸稜幅)を提唱し，肩腰幅示数(肩峰幅÷腸稜幅×100)よりも性差の判別においてすぐれていることを主張した。Tannerによれば，肩腰幅示数を用いて性差を判別した場合，男女を誤って判別する割合は19.8% (男では18.0%，女では27.0%)であったが，いわゆる Androgyny score

を用いると判別を誤る割合は10.8% (男では6.0%，女では20.0%)であったという。

寺田(1964)は米国在住の白人3歳から100歳までの約600名の生体計測値を用いて Androgyny score を算出し，Somatometrical androgyny score (SAS) と呼んだ。

寺田によればSASの年齢別平均値曲線は肩峰幅の変化曲線に似ていて，しかも性差が一層著しく，身長，肺活量，指の中節毛数，母指の基節毛数などと相関を示したという。

また，木村(1969)は日本人男女学生36名の資料を用いて判別関数から(肩幅×7－腰幅)の式を導き，日本人成人の性差判定を行なった。木村によれば Tanner の Androgyny score を用いた場合の誤りの割合は15.3%で，木村の導いた式による誤りの割合は14.9%であり，両者の間に殆ど差は

* 筑波大学大学院修士課程体育研究科 (Master's Program of Physical Education, The University of Tsukuba)

認められなかったが、イギリス人での誤りの割合 10.8% よりもやや大きかったという。また東京在住の 5 歳から 18 歳までの日本人男女を用いて、Tanner および木村の Androgyny score を算出し、その平均値の年齢変化曲線を検討した結果、Androgyny score の性差は 13 歳からあらわれると述べている。

本編では茨城県在住の幼稚園児および小中学生の生体計測値を用いて、Tanner の Androgyny score を算出し、その平均値の年齢変化を明らかにするとともに、性差がどの年齢で明らかになるかについて検討した。

II. 資料と方法

茨城県在住の 5 歳から 14 歳までの男女合計 667 名の肩峰幅と腸稜幅を計測し、肩腰幅示数および寺田のいわゆる Somatometrical androgyny score を算出して、肩峰幅、腸稜幅、肩腰幅示数および Androgyny score の年齢変化を検討し、性差の発現される時期を明らかにするとともに、性差の発現における肩峰幅および腸稜幅の持つ意義について検索した。なお被検者はすべて外見上異常の認められない者のみを対象とし、身長、体重などの主要な計測値を表に示した。

III. 結果と考察

表 1～表 8 は主要な生体計測値および算出され

た肩腰幅示数と Androgyny score を示したものである。

肩峰幅や腸稜幅はもともと性差の大きい形質であり、成人男子では肩峰幅が、成人女子では腸稜幅が相対的に大きいことが知られている。図 1 は肩峰幅と腸稜幅の平均値の年齢別変化曲線である

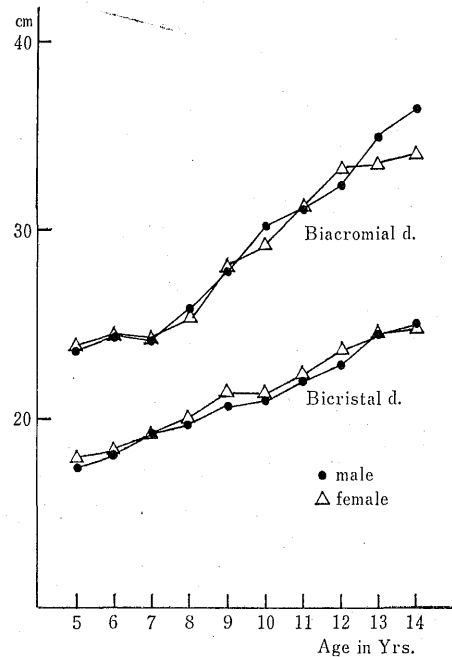


Fig. 1. Distance curves of biacromial and bicristal diameters.

Table 1. Means for stature (cm)

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	S. D.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	110.1	3.37	22	110.6	3.37
6	40	113.1	4.68	40	113.4	5.27
7	27	119.8	4.79	24	118.2	3.37
8	29	126.0	4.19	33	124.6	6.43
9	34	131.8	4.47	19	131.3	5.65
10	28	137.3	6.27	24	136.5	6.29
11	32	140.0	6.36	27	144.7	7.66
12	36	148.0	7.79	32	149.4	6.85
13	35	159.3	8.63	62	152.8	2.70
14	51	163.2	5.87	49	154.0	4.73

Table 2. Means for weight (kg)

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	S. D.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	18.4	2.28	22	19.8	2.60
6	40	19.7	2.20	40	20.6	3.13
7	27	23.2	4.02	24	22.1	2.65
8	29	26.3	4.65	33	25.5	5.43
9	34	28.8	4.21	19	31.1	8.25
10	28	32.3	5.41	24	31.7	5.65
11	32	35.7	7.91	27	36.5	7.23
12	36	39.5	6.96	32	39.8	8.23
13	35	48.9	10.29	62	44.9	6.81
14	51	51.7	7.12	49	49.0	7.37

Table 3. Means for chest circumference (cm)

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	S. D.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	55.1	2.48	22	55.9	2.84
6	40	56.8	2.63	40	57.0	3.70
7	27	61.0	5.09	24	59.1	3.16
8	29	63.3	5.76	33	61.8	6.31
9	34	64.5	4.89	19	67.6	9.84
10	28	66.9	4.57	24	67.8	5.23
11	32	70.2	6.84	27	70.4	5.69
12	36	72.0	5.93	32	71.5	6.65
13	35	77.7	7.78	62	75.4	6.65
14	51	80.3	4.79	49	79.0	5.43

Table 4. Means for sitting height (cm)

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	S. D.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	62.2	2.12	22	63.6	2.35
6	40	63.9	2.67	40	64.6	2.63
7	27	67.6	2.77	24	66.4	2.08
8	29	70.0	2.05	33	69.3	3.27
9	34	72.0	2.10	19	72.4	2.85
10	28	74.2	3.17	24	74.4	3.49
11	32	75.3	3.56	27	77.8	4.10
12	36	78.5	3.83	32	80.4	3.70
13	35	84.6	4.80	62	82.2	3.10
14	51	87.2	3.36	49	83.4	2.56

Table 5. Means for biacromial diameter (cm)

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	S. D.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	23.6	1.42	22	23.8	1.17
6	40	24.3	1.18	40	24.3	1.56
7	27	24.1	2.06	24	24.2	1.41
8	29	25.8	1.67	33	25.4	1.75
9	34	27.8	1.72	19	28.1	1.87
10	28	30.3	1.78	24	29.4	1.74
11	32	31.2	1.71	27	31.3	2.05
12	36	32.4	2.26	32	33.2	2.21
13	35	35.0	2.37	62	33.6	1.33
14	51	36.5	1.66	49	34.2	1.42

Table 6. Means for bicristal diameter (cm)

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	S. D.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	17.4	0.97	22	17.9	0.89
6	40	18.1	1.00	40	18.4	1.49
7	27	19.2	1.50	24	19.1	1.27
8	29	19.7	1.71	33	19.9	2.14
9	34	20.6	1.53	19	21.4	2.66
10	28	21.0	1.63	24	21.3	1.64
11	32	22.0	2.27	27	22.2	2.25
12	36	22.9	2.16	32	23.7	2.22
13	35	24.5	1.64	62	24.6	1.38
14	51	25.1	1.60	49	24.9	1.31

Table 7. Means for the ratio of biacromial to the bicristal diameter (cm)

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	D. S.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	135.7	6.78	22	132.7	8.35
6	40	134.5	10.45	40	133.0	10.44
7	27	125.3	7.58	24	127.0	7.15
8	29	131.4	6.99	33	128.0	8.45
9	34	135.4	9.09	19	132.2	11.05
10	28	144.7	7.34	24	138.6	9.72
11	32	142.5	9.75	27	141.9	11.66
12	36	140.7	9.20	32	141.1	9.07
13	35	143.2	7.27	62	137.3	6.29
14	51	145.5	8.05	49	137.6	6.45

Table 8. Means for Androgyny score

Age	Male			Female		
	N	\bar{X}	D. S.	N	\bar{X}	S. D.
5	23	53.5	3.70	22	53.4	3.46
6	40	54.8	5.38	40	54.5	4.42
7	27	53.0	5.13	24	53.5	3.60
8	29	57.8	3.89	33	56.2	3.81
9	34	62.8	4.67	19	62.9	4.13
10	28	69.9	4.27	24	67.0	4.58
11	32	71.7	3.86	27	71.8	5.26
12	36	74.1	5.41	32	75.9	5.21
13	35	80.5	5.99	62	76.3	3.27
14	51	84.3	4.42	49	77.7	3.71

が、肩峰幅は5歳から12歳までは男女とも殆ど同じ値をとって変化している。肩峰幅の性差は13歳頃から明らかとなり、以後その差は年齢とともに大きくなる傾向を示している。14歳における肩峰幅の平均値は、男子 36.5 cm, 女子は 34.2 cm であり、この値は木村の報告に比して男女とも大きく、また性差の発現も一年早い。肩峰幅は8歳頃から目立って発育し、男女ともその大きさを増すが、女子では12歳頃から変化が少なくなり、発育を続ける男子との差がますます増大する傾向を示している。一方、腸稜幅では、8歳から13歳頃まで女子が男子よりも大きい平均値を示すが、性差は殆どないといってよい。腸稜幅の年齢変化は肩峰幅に比して小さく、肩峰幅と腸稜幅の値の差は年齢の増加とともに大きくなってゆく。

図2は肩腰幅示数の平均値の年齢別変化曲線である。一般に男子の方が女子よりも大きい値をとりつつ推移するが、7～8歳頃になると男女とも一旦その値が著しく小さくなり、以後再び大きさを増し、特に男子では13歳頃からその値が急激に大きくなり、逆に女子の値は急激に小さくなる。従って、この示数は13歳頃から性差が際立つようになる。

図3は Androgyny score の平均値の年齢別変化曲線である。Androgyny score の年齢別変化曲線は肩峰幅の年齢別変化曲線によく似ていて、男女とも同じような値をとりつつ変化するが13歳

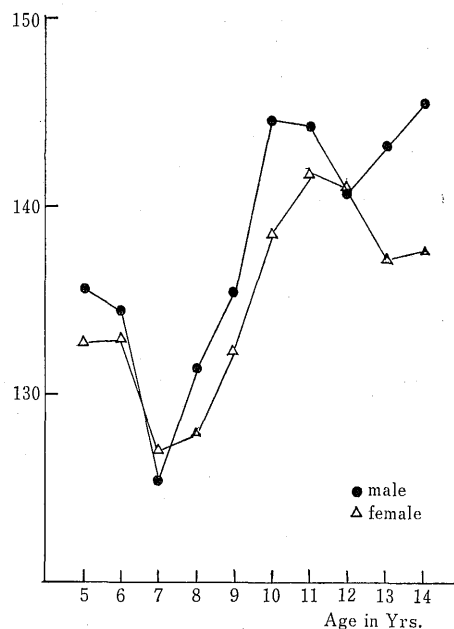


Fig. 2. Distance curves of the ratio of the biacromial to the bicristal diameter.

頃より性差が明らかとなる。しかも、他の形質や示数に比べ性差がより一層著明であり、Tanner, 寺田, 木村の報告とよく一致している。

以上のことから、肩峰幅、肩腰幅示数 および Androgyny score はいずれも13歳頃から性差が明らかになるが、肩腰幅示数と Androgyny score では特に著明であるのに対して腸稜幅には明らか

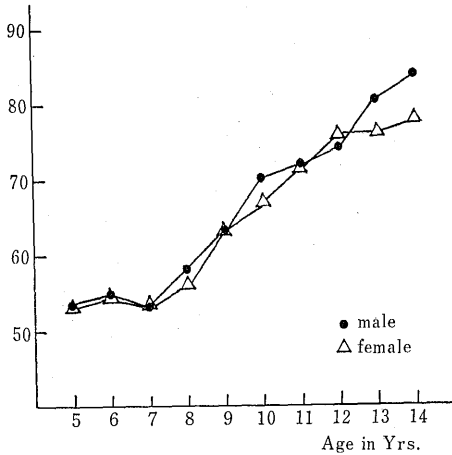


Fig. 3. Distance curves of Androgyny score.

な性差は認められなかった。従って、肩腰幅示数や Androgyny score に性差が表われるのはもっぱら肩峰幅の性差によっており、特に Androgyny score では、肩峰幅を3倍して、男女の差を強調していることになる。

また木村によれば、東京の児童生徒における性差の発現年齢は、肩峰幅14歳、肩腰幅示数12歳、Androgyny score では13歳であるが、本編における茨城県在住の児童生徒の性差の発現年齢は、肩峰幅、肩腰幅示数、Androgyny score のいずれも13歳であり、木村の報告に比して、肩峰幅で1年早く、肩腰幅示数では1年遅い。また、Androgyny score は、13歳で一致している。Androgyny score における性差の発現が、主に肩峰幅

の性差の発現に負っていることからすれば、肩峰幅、肩腰幅示数および Androgyny score における性差の発現年齢が一致して13歳であることは至極当然の結果であるといえよう。

IV. 総括

茨城県在住の幼稚園児、小中学生667名について生体計測値から肩腰幅示数と Tanner の Androgyny score を算出し、その年齢変化について検討した。その結果 Androgyny score は、肩峰幅、肩腰幅示数などと一致して13歳頃から性差が明らかになることがわかった。また、肩峰幅は腸稜幅に比して性差が著しく、肩腰幅示数および、Androgyny score における性差の発現は主に肩峰幅の性差によるものであるといえる。

なお、本研究に使用した資料の一部は筑波大学国民体力特別研究プロジェクト幼少年体力調査班の収集したものである。

文 献

- 1) 木村邦彦：日本人における Androgyny score について、東京教育大学体育学部紀要，8 巻，121-125，1969。
- 2) J.M. Tanner：Current advances in the study of physique, photogrammetric, anthropometric anthropometry and an androgyny scale. The lancet, 10: 574-579, 1951.
- 3) 寺田春水：米国白人における Androgyny score について、解剖学雑誌，39，1964。