

頭髪横断面にみられる年令差と性差について

生駒 栄喜・津本 定男・前 坊 毅・竹田 純子

緒 論

頭髪横断面の計測値、面積および毛径指数は、その色調などとともに重要な人種表徴として、それについての人類学的研究は多く、また中には、遺伝について言及しているものも少ない。しかし、多数の頭髪を処理するに際して、その方法が一定でなく、不正確と思はれる方法を用いられているものもあり、また、計測値の求め方も統一を欠く憾があつて、それらの資料の比較が容易でない。そこで、その不統一の原因を求める意味でも、頭髪横断面の年令差と性差を明かにしたいと思つて本研究を行つた。

試 料

和歌山県那賀郡粉河町の住民、出生直後より80才以上に至る男子1024名、女子2046名の頭頂部頭髪を各個体ごと20本宛について、津本ら('65)の計測法によつて、横断面を正しく計測した。

統 計

I. 計測値 頭髪の横断面はほとんどすべて、円、楕円ないし卵円である。それで、その長径と短径を計測した。

1. 横断面長径： 出生直後の男子頭髪横断面の長径は 84μ 、以後年令の増加とともに、直線的に増大して、18～20才で 118μ 、その後年令とともに直線的に減少して70才以上では 81μ である。

女子でもほぼ同様の傾向を示し、出生直後、 81μ 、その後年令の増加とともに、ほとんど直線的に増大して、12～14才で 109μ 、さらに年令とともに18～20才で 113μ を頂点とした、なめらかな山形を描きながら46～50才で 107μ 、これを境にしてやゝ急激に減少して70才以上では 89μ を示す。

そして10才以下では女子は常に男子よりも小さい値を、22才以上では女子は常に男子よりも大きい値を示している。また、増減が男子ではほぼ直線的に推移するのに比して、女子では比較的なめらかな曲線に推移する。

2. 横断面短径： 出生直後の男子頭髪横断面の短径は 70μ 、その後、年令とともに直線的に増大して、15～17才で 88μ 、その後は直線的に減少して70才以上では 66μ となる。

女子もほぼ男子と同様の傾向を示し、出生直後、 67μ 、そして12～14才まで直線的に増大して 82μ 、その後46～50才 82μ まで、21～25才の 86μ を頂点として、ゆるやかに増減し、50才以後、少し急に減少して70才以上で、 69μ までほとんど直線的に減少する。

ほぼ22才以下では女子は常に男子よりも小さい値を示し、それ以上では女子は常に男子

この論文の要旨は第71回日本解剖学会総会にて発表した。

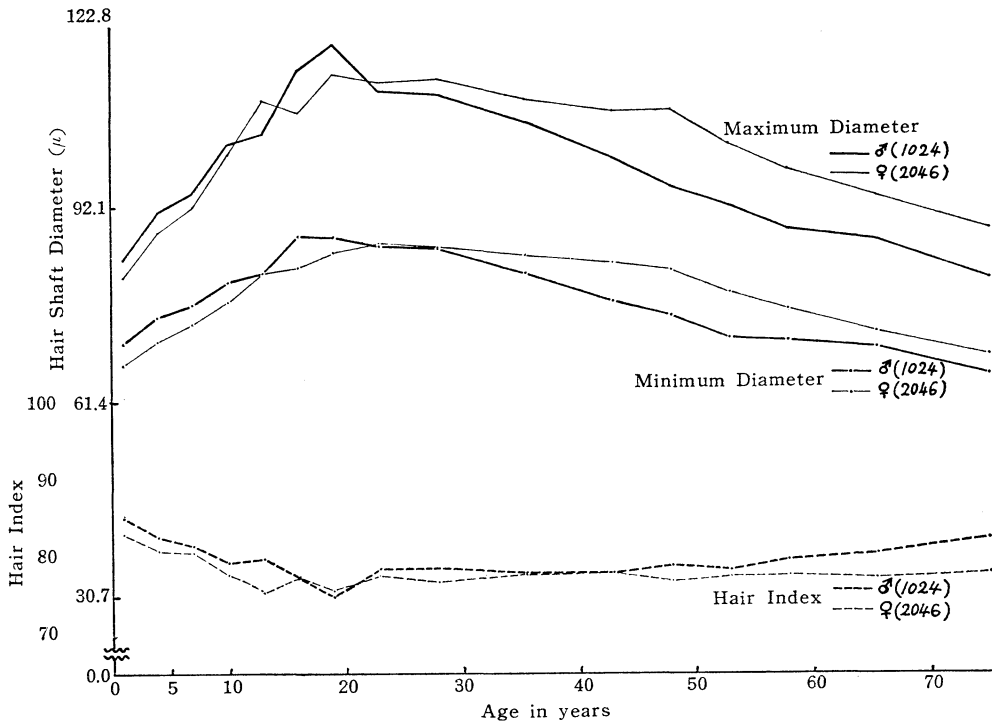


Fig. 1. Age and sex correlations on a cross section of parietal hair.
(No. of subjects covered are parenthesized.)

よりも大きい値を示している。また、増減が男子では常に直線的に推移するのに対し、女子ではなめらかな曲線を描きながら推移することは長径の場合に似ている。

II. 毛径指数 男子0～2才で85.0、その後、徐々に減少して18～20才では74.9、21才から45才の間ではほぼ78.0で一定、その後は少し増大する傾向がある。女子0～2才で83.1、その後、徐々に減少して12～14才で75.5、それより70才までは77.0～78.0を保っている。そして、ほとんど常に、男子は女子よりもやや大きい値を示している。なお、男女とも0～2才の間の毛径指数は、0才では特に大きく、1～2才の期間の下降は顕著である。

考 察

前述の統計値によつて、頭髪横断面の計測値ならびに指数について、人種別比較をするには、年齢的变化を正確に考慮した資料が必要であることがわかる。即ち、その頭髪がほぼ、18～20才の個体から得られたものであれば、当然、その長径、短径は大きい値を示す結果となり、幼少年ないし老年の個体から得た頭髪は小さい値を示すからである。また、長径、短径はどでなくとも、毛径指数も、その試料を得た個体の年齢によつて、値は左右される。

久保('17)、中野('30)、堀井ら('30)、STEGGERDAら('41)、清水('42)、TROTTERら('56)、VERNALL('61)および生駒ら('64)によれば、長径、短径および毛径指数については、中国人、蒙古人、日本人は他の種々の人種よりも、概して大きい値を示し、ヨーロッパの各人種は概して小さい値を示している。しかし、それらのすべての資料は年齢的配慮

Table 1. Data on a cross section of head hair.

Groups	No. of Studied	No. of Hairs	Maximum Diameter	Minimum Diameter	Index	Sample	Investigators
Chinese	♂ 20	600	94.28	76.79	82.64	Occip.	VERNALL
Western Europeans	♂ 21	630	81.94	56.74	71.16	"	"
Asiatic Indians	♂ 26	780	92.94	66.49	72.92	"	"
Negroids	♂ 19	570	98.23	58.52	59.96	"	"
May	♂ 5	482	80.55	67.46	85.04	"	STEGGERDA
"	♀ 5	504	78.54	62.45	80.93	"	"
Hopi	♂ 5	283	83.86	68.32	82.98	"	"
"	♀ 5	334	83.57	62.77	78.09	"	"
Navajoes	♂ 5	500	80.95	65.73	82.53	"	"
"	♀ 5	502	76.57	54.47	76.94	"	"
Zuni	♂ 5	321	81.18	63.41	80.46	"	"
"	♀ 5	322	87.47	62.22	73.95	"	"
Dutch	♂ 5	360	61.53	45.39	76.12	"	"
"	♀ 5	498	65.67	48.65	75.90	"	"
Negroes	♂ 5	361	91.03	56.66	61.54	"	"
"	♀ 5	512	90.33	48.21	54.48	"	"
Mongolians	♂ 50	500	120.5	92.3	76.78	Pariet.	SHIMIZU
Japanese	♂ 3	46	134.3	92.4	68.80	"	KUBO
"	♀ 1	19	123.7	87.9	71.06	"	"
Koreans	♂ 4	87	132.4	95.4	72.05	"	"
"	♀ 1	13	138.5	100.8	72.78	"	"
Chinese	♂ 10	182	122.7	90.8	74.00	"	"
"	♀ 3	69	125.7	96.2	76.57	"	"
Ainu	♂ 7	25	111.8	79.7	71.3	"	HORII, TABATA
"	♀ 12	68	115.0	77.7	68.8	"	"
Aboriginal Formosans	♂ 19	108	107.3	83.0	80.28	"	NAKANO
Chinese Formosans	♂ 50	500	118.1	87.9	75.9	"	YAMASHITA
Japanese (Ibusuki)	♂ 148	731	94.6	75.8	81.4	"	IKOMA
"	♀ 316	1567	100.1	79.5	80.6	"	"
" (Amami Ōshima)	♂ 139	685	98.9	75.5	77.9	"	"
"	♀ 376	1876	104.1	80.4	78.3	"	"
" (Tokunoshima)	♂ 74	368	103.8	78.0	76.7	"	"
"	♀ 113	563	105.9	80.4	77.2	"	"
Koreans (South Korea)	♀ 81	405	106.5	82.9	78.8	"	"

に乏しいので、詳細については不明である。たゞ、この中で清水は蒙古人兵士から得た試料を用いている。国情により多少の違いはあろうが、兵士の年令をほぼ20才と推定すると、長径、短径とも、本研究による日本人同年令のそれよりもやや大きく、毛径指数はほとんど等しい。中野は21～37才の台湾生蕃人男子19名より、VERNALL は20～30才男子86名 (Negroid 19名, Asiatic Indian 26名, Western European 21名, Chinese 20名) より試料を得ている。幸にも、これらの年令層は長径、短径、指数とも最も大きい値を示す時期であるので、これらについてはある程度、比較検討の余地がある。久保 (「清水 '42」より孫引) による日

本人男子長径 134.3μ は大き過ぎ、毛径指数 68.80 は小さ過ぎる。これは試料の年令が明かでないのみならず、試料が少な過ぎるから論外である。統計的研究のためには、ある程度以上の統計量は絶対的に必要である。

Table 2. KOYAMA's ('28) data on a cross section of head hair.

Age and Sex	Maximum Diameter	Minimum Diameter	Hair Index
Fetus (40 cm)	154.26	154.26	100.0
Fetus (terminal term)	286.3	286.3	100.0
7 yr. ♀	115.20	72.92	63.57
18 yr. ♀	131.70	97.34	74.14
60 yr. ♀	89.98	73.62	82.50
32 yr. ♂	109.74	85.435	78.07

一方、小山('28)は毛髪についての詳細な研究の中で、頭髪横断面計測値ならびに指数について、胎生期をも含めた年令的变化を指摘している。試料は少いが、横断面計測値は幼年期から青年期に至つて増大し、18才から40才頃までは太さ、形に著変なく、その後、年令とともに漸減して再び小児期のような値を示す傾向があること、および、胎児の頭髪は極めて太く、しかも毛径指数は100.0、そして性差はほとんど無いことを指摘している。この中で、胎児の頭髪が極めて太い点に疑問はあるが、興味深いことである。DUGGINS('59)は印度の Kadar の20才の一女性の頭髪について、これは Mongoloid と Negroid の両者の特徴を表していると述べているが、比較した相手の試料の年令が不明であるので結論できない。高田('20)も多くの男女の頭髪の直径を計測して、初生児より20才頃までは漸次、太さを増し、50才頃より漸次細くなつてゐることを認め、頭髪の太さの増減の傾向を正しく観察している。また、これらの報告は、男女の比較をしながらも、尚、性差について結論するに至つていないのは例数が少なかつたからであろう。

大森('38)は各報告者による毛髪の太さに関する数値が一定でないことについては、被検者の性別、年令が原因する他に、脱毛、剪毛としての貯蔵期間、またその毛髪を有した個体の健康状態にも問題を投げかけているが、具体的な記載は見られない。大森はこの他に、後頭部頭髪は最も太く、頭頂部のそれは最も細く、前頭部と側頭部のそれは中間に位ずるとして、部位差を認めている。これに反して前記の多数の報告の中には頭頂部、後頭部のそれぞれの頭髪について、部位差を否定乃至無視したと見られるものが多く、頭髪横断面の計測値に関する限り部位差は無視して差支えないと考えられている(生駒ら,'66)。大森はさらに、女性頭髪は男性頭髪よりも太いと記しているが、これについては年令差の考慮が必要である。

年令差、性差についての系統的な研究として、TROTTER('30)、TROTTER ら('34)は種々の年令の別の個体から採つた試料を用いて、頭髪横断面面積は20才まで増加、50才以後少し減少すると、年令差を認めている。その後、TROTTER ら('48)、DUGGINS ら('50)はアメリカ白人16名のそれぞれの出生から17才までの間、規則正しい間隔で採取した頭髪の太さと、毛径指数について詳細な報告を行い、指数については、出生後2年間の上昇(この中でも最初の6か月の上昇は特に顕著)はその後のいづれよりも著しく、又、頭髪の太さをその横断面面積で表し、最初の3年間の増加はその後のいづれの期間よりも極めて大であり、そしてその後、増加がゆるやかになり、最後には水平になるとして、年令差を認めている。

WYNKOOP ('29) は頭髪の太さと年齢との相関々係を明かに否定している。これは珍しい一例である。

以上の資料からも、被検個体の性別および年齢を無視して得た頭髪横断面の計測値ならびに指数は全く無意味であると結論できる。そしてこのことは、高田 ('20), 小山 ('28), TROTTER ('30) および TROTTER ら ('34) などにより早くから、ある程度、指摘されながら、その後にもなお、年齢差を無視した平均値を算出した研究があることは、全く無意味と言わざるを得ない。

KNEBERG ('35) は「hair index は人種表徴として頼りにならない。そして、そのような用途は誤った帰納に導くだろう」と結論したが、これも、試料を性別、年齢別に分類し、資料を正しく分析した後に改めて考慮し直した上であれば、必ずしもこのように断言することもなからう。

なお、長径、短径とも男子は直線的に増減し、女子の増減はなめらかである点について再検討すれば、13才までは男女とも直線的に増加し、その後男子は以前と同様の勾配で増加するが、女子の増加率はやゝ減少する。そして20才前後を頂点として、男子は尖鋭な山形を描いて減少に転じるのに対し、女子はなめらかな山形を呈しながら48才に至り、こゝで、やゝ急に減少の勾配を増し、その後老年期に向つて直線的に減少する。

そして、女子の増減の勾配が、男子のそれと著しく異なる境界をなすところの13才と48才はともに、それぞれ、女子の思春期の開始期と更年期とにはゞ一致することは、何らかの関連を示唆するものではなからうか。

結 論

多数の先人の研究より、頭髪横断面の計測値ならびに指数は人種表徴として有力な形質であると認められてきたが、しかし、本研究によれば、それは男女とも、年齢とともに増減顕著な形質であるので、必ず、性差は勿論、年齢差をも考慮しなければ意義はなく、性差と年齢差を考慮した後に初めて、人種比較も遺伝に関する考察も、可能になるものである。

横断面長径および短径にみられる性差には、13才から48才までの間の男女それぞれの増減の仕方の違いも、一つの主要な要素となつている。

本研究は、藤江君夫教授の御理解ある御支援のもとに推進された。試料は和歌山県粉河町の住民各位の御協力によつて蒐集することができた。衷心より厚く感謝する。

文 献

- DUGGINS, O. H. and M. TROTTER, 1951: Changes in morphology of hair during childhood. *Annals New York Academy of Sciences*, 15. p. 569-575.
- DUGGINS, O. H. and M. TROTTER, 1959: Hair from a Kadar woman of India. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 17. p. 95-98.
- 堀井五十雄, 田幡丈夫, 1930: アイヌ人の毛髪について。人類誌, 45. 255-272頁, 319-332頁。
- 生駒栄喜, 津本定男, 前坊 毅, 1964: 頭頂部頭髪の太さの計測値に関する人類学的研究。人類誌, 72. 69-74頁。
- 生駒栄喜, 津本定男, 前坊 毅, 竹田純子, 1966: 個体の頭髪の太さを代表する数値に関する考察。人類誌, 74. 53-60頁。

- KNEBERG, M., 1935: Improved technique for hair examination. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 20. p. 51-67.
- 小山正道, 1928: 毛髪の研究。東京医事新誌, 2584. 1743-1744頁。
- 中野由巳, 1930: 台湾生蕃人の頭髮に就て。台湾医誌, 303. 621-624頁。
- 大森周三郎, 1938: 毛根固着力並びに毛髪の太さ特に黒毛と白毛と。皮膚泌尿器科誌, 43. 697-717頁。
- 清水忠経, 1942: 蒙古人毛髪に関する人種解剖学的研究。満洲医誌, 36. 769-780頁。
- STEGGERDA, M. and H. C. SEIBERT, 1941: Size and shape of head hair from six racial groups. *J. Hered.*, 32. p. 315-318.
- 高田義一郎, 1920: 身体より分離せる状態に在る人毛の証明並に其範圍に就て。医事新聞, 1043. 387-397頁。
- TROTTER, M., 1930: The form, size and color of head hair in American white. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 14. p. 433-445.
- TROTTER, M. and H. DAWSON, 1934: The hair of French Canadian. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 18. p. 443-456.
- TROTTER, M. and O. H. DUGGINS, 1948: Age changes in head hair from birth to maturity. I. Index and size of hair of children. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 6. p. 489-506.
- TROTTER, M., O. H. DUGGINS and F. M. SETZLER, 1956: Hair of Australian Aborigines (Arnhem Land). *Am. J. Phys. Anthropol.*, 14. p. 649-660.
- 津本定男, 前坊 毅, 生駒栄喜, 1965: 毛髪横断面計測のための一改良法。人類誌, 73. 50-53頁。
- VERNALL, D. G., 1961: A study of the size and shape of cross sections of hair from four races of men. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 19. p. 345-350.
- WYNKOOP, E. M., 1929: A study of the age correlations of the cuticular scales, medullas and shaft diameters of human head hair. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 13. p. 177-188.

(和歌山医科大学 第二解剖学教室)

Age and Sex Correlations on the Cross Section of Parietal Hair

Eiki IKOMA, Sadao TSUMOTO, Takeshi MAEBŌ and Sumiko TAKEDA

Cross sections of parietal hair of 1024 males and 2046 females of various ages were measured. The maximum and minimum diameters of the hair shaft and the hair index were statistically studied in terms of age and sex.

The maximum and minimum diameters in the cross section of the hair shaft were very variable depending upon age.

In males, both diameters change with a rather linear relationship to age, while in females they show a rather smooth curve relationship. In infancy and childhood, the diameters in males are larger than those in females, but in adults, they are smaller in males than in females.

In females, a diameter to age relationship shows two phases at 13 and 48 years of age respectively.

Except infancy, in both sexes, the hair index in the cross section of the hair shaft is almost constant irrespective of age.

It seems that studies of parietal hair on the cross section should not be made without a careful consideration of age and sex.

*Department of Anatomy,
Wakayama Medical College*