

柔道選手の生体計測学的研究[※]

——顔部（頬骨弓幅，下顎角幅，
形態的顔面高）の発育発達について——

村 松 常 司

1. 緒 論

人の頭部は環境に対して、最も安定した形質の一つであることが定説とされているが、柔道選手の頭部は他種目の運動選手と比較して大きい、即ち頭部における三測度（頭囲，頭長，頭幅）の測定値と，身長，体重，胸囲，頸囲等の各測定値から，柔道選手の頭部は他種目の運動選手より大であることが，森田，木村，大槻等⁽¹⁾によって報告されている。

また，頭部肥大の要因として，

- ① 身体・頭部が大きい者が柔道を行なう。
- ② 柔道練習過程において，頭部に受ける刺激により大きくなる。
- ③ 頭顔部に附着している筋肉の働きにより大きくなる。

ことが，長谷川，高橋等⁽²⁾によって報告されている。

近時，身体発育速進化現象によるプロポーション⁽³⁾の変化が問題となり，体格体力の養成とともに体型的関心も，スポーツ練成の場において高まっている。

そこで，筆者は，柔道選手の顔部にも，頭部と同様に，また頭部と異なったなんらかの変化があるものと考え，頬骨弓幅，下顎角幅，形態的顔面高等

※日本武道学会第3回大会において発表。

の計測を行ない、検討を試みた。

2. 計 測 方 法

計測にあたっては、マルチン式人体計測器を使用し、誤差を少なくするため、一貫して同一人が計測した。

3. 計 測 項 目

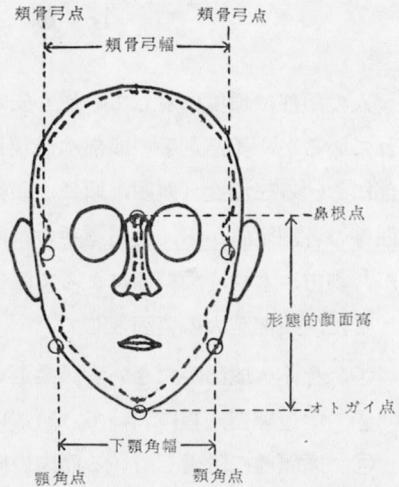
計測項目は、頬骨弓幅、下顎角幅、形態的顔面高と、身長、体重、胸囲、頸囲とし、 $\frac{\text{形態的顔面高}}{\text{頬骨弓幅}} \times 100$ (顔示数) と、 $\frac{\text{下顎角幅}}{\text{頬骨弓幅}} \times 100$ の示数を算出して、次に測度と、示数について柔道と他の運動種目、一般学生 (中学から大学まで非運動部員) との差を確かめるために次式に従って有意の検定を行なった。

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

次に、各種目別に下顎角幅と頬骨弓幅、下顎角幅と形態的顔面高、頬骨弓幅と形態的顔面高との相関を、さらに下顎角幅、頬骨弓幅、形態的顔面高と、身長、体重、胸囲、頸囲との相関を次式に従って算出した。

$$r = \frac{n \sum f_x y_x' y' - (\sum f_x x') (\sum f_y y')}{\sqrt{n \sum f_x (x')^2 - (\sum f_x x')^2} \sqrt{n \sum f_y (y')^2 - (\sum f_y y')^2}}$$

$$T = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$



第1図 計 測 点

4. 計測期間と調査対象

4・1 計測期間は昭和44年4月から6月までの2ヶ月間、健康診断の形態計測の行なわれる時を利用し、殆んど午前10時前後に計測を実施した。

4・2 対象は名古屋市内のC, M大学男子運動部学生で、柔道88名、剣道40名、球技（バレー、バスケット）87名で、平均経験年数は5.5年である。一般学生は、岐阜県のG大学の学生で、中学、高校、大学を通して、運動クラブに所属しなかった者65名を対象とした。

5. 結 果

1) 表1に示すように、一般学生の身長と形態的顔面高及び球技の形態的顔面高を除き、他のすべての測定項目において、有意の差が認められた。そのうち、球技の身長を除き、すべてについて柔道が大であった。頬骨弓幅に

第 1 表

測定項目	柔 道		剣 道		球 技		一般学生	
	\bar{x}	S. D.						
身 長	169,5	5,4	※167,3	5,0	※173,2	5,8	168,6	4,6
体 重	72,7	8,4	※ 60,5	5,6	※ 64,8	5,5	※ 59,3	6,8
胸 囲	94,5	5,1	※ 87,0	3,8	※ 88,6	3,9	※ 85,9	4,6
頸 囲	38,2	1,9	※ 35,7	1,5	※ 35,4	1,6	※ 34,6	1,6
頬 骨 弓 幅	14,6	0,6	※ 14,3	0,6	※ 14,2	0,6	※ 13,6	0,5
下 顎 角 幅	11,5	0,7	※ 11,2	0,5	※ 11,3	0,5	※ 11,1	0,5
形態的顔面高	12,1	0,6	※ 11,6	0,5	12,0	0,6	12,1	0,5

※ 5%

については、運動選手は一般学生より大きく、中でも、柔道が最も大きかった。下顎角幅についても同様なことがいえる。

第 2 表

示 数	運動種目		柔 道		剣 道		球 技		一般学生	
	被験者数		88		40		87		65	
	平均値と標準偏差		×	S. D.	×	S. D.	×	S. D.	×	S. D.
形態的顔面高 頬骨弓幅 × 100	82,5	5,2	81,1	4,5	※ 84,1	4,9	※ 89,5	5,2		
下顎角幅 頬骨弓幅 × 100	78,1	5,3	77,9	3,3	78,8	3,8	※ 81,6	3,8		

※ 5%

2) 表2によれば、 $\frac{\text{形態的顔面高}}{\text{頬骨弓幅}} \times 100$ (顔示数)において、柔道選手と一般学生との間に差があり、柔道選手の示数が小さかった。柔道と他の運動種目を比較してみると、球技との間に差が認められ、剣道との間には差が認められなかった。 $\frac{\text{下顎角幅}}{\text{頬骨弓幅}} \times 100$ においても、柔道と一般学生との間には差があり、柔道選手の方が小さかった。柔道と他の運動種目との間には差がなかった。

3) 下顎角幅と頬骨弓幅、頸囲、胸囲、体重、との間は、表3でわかるように、剣道を除いた他のすべてに相関が認められた。下顎角幅と形態的顔面高及び身長との間では、柔道だけに相関が認められた。頬骨弓幅と身長の間では、いずれも相関が認められなかった。頬骨弓幅と形態的顔面高との間においても、球技を除けば、相関が認められなかった。頬骨弓幅と体重との間には、剣道を除いて、他のすべてに相関が認められた。形態的顔面高と身長の間には、すべて相関が認められた。

球技においては、形態的顔面高と下顎角幅との間に相関がないのを除けば、すべてに相関が認められた。形態的顔面高と体重との間には、剣道を除き、他のすべてに相関が認められた。

第 3 表

項 目	運動種目	柔 道	剣 道	球 技	一般学生
	被験者数	88	40	87	65
下顎角幅:頰骨弓幅		※	※	※	※
下顎角幅:形態的顔面高		※	r = 0,11	r = 0,01	r = 0,10
下顎角幅:頸 囲		※	r = -0,15	※	※
下顎角幅:胸 囲		※	r = 0,05	※	※
下顎角幅:身 長		※	r = 0,17	r = 0,21	r = 0,11
下顎角幅:体 重		※	r = 0,12	※	※
頰骨弓幅:形態的顔面高		r = 0,12	r = 0,25	※	r = 0,01
頰骨弓幅:頸 囲		※	※	※	r = 0,21
頰骨弓幅:胸 囲		※	r = 0,23	※	r = 0,21
頰骨弓幅:身 長		r = 0,17	r = 0,17	r = 0,06	r = 0,15
頰骨弓幅:体 重		※	r = 0,25	※	※
形態的顔面高:頸 囲		r = 0,20	※	※	r = 0,19
形態的顔面高:胸 囲		※	r = 0,18	※	r = 0,17
形態的顔面高:身 長		※	※	※	※
形態的顔面高:体 重		※	r = 0,22	※	※

※ 5%

6. 考 察

運動選手と一般学生とに共通して、相関が認められたのは、下顎角幅と頰骨弓幅、それに形態的顔面高と身長とであった。これは、一般学生、つまり非運動部員でも、下顎角幅と頰骨弓幅とは相応に发育するものであり、スポーツをやって、より頰骨弓幅と下顎角幅が大になることは、緒論中の他の報告と同様であることがわかった。従って、縦軸に伸びる形態的顔面高と身長

などは、運動をやる、やらないに関係なく、ある程度大きくなるから、他の要因（例えば栄養）などによるものと思われる。とくに柔道選手は他の運動選手及び一般学生と比較して、下顎角幅と頬骨弓幅とに有意の差があり、それが大であった。そして、頬骨弓幅、下顎角幅と体重、胸囲、頸囲等との相関は剣道を除き、他のほとんどに認められたのは、横軸に伸びる後天的影響が大である体重、胸囲、頸囲と同じように、頬骨弓幅、下顎角幅も運動を行なうことによって、一段と大きくなることがわかる。とくに柔道の場合に最も顕著にあらわれる。

$\frac{\text{形態的顔面高}}{\text{頬骨弓幅}} \times 100$ (顔示数) については、柔道選手と一般学生との間に有意の差があり、柔道選手の方が小さかった。顔示数が小さいということは、形態的顔面高に差がなく、頬骨弓幅が大きいことに由来する。

次に $\frac{\text{下顎角幅}}{\text{頬骨弓幅}} \times 100$ についてみると、柔道選手は他の運動選手と同じような値であり、一般学生との間には差が認められて小さかった。それは、柔道選手の下顎角幅と頬骨弓幅との差と、一般学生の下顎角幅と頬骨弓幅との差において、一般学生の差が小さいことになる。

7. 要 約

三つの横断的資料に基づいて、柔道選手の顔部の生体計測学的研究を行なった。

被験者は名古屋市内と岐阜県との3大学の学生合計280名で、柔道選手88名、他の運動部選手127名、非運動部員65名になる。柔道選手を含めて運動経験年数は5.5年であった。

計測項目は頬骨弓幅、下顎角幅、形態的顔面高と、身長、体重、胸囲、頸囲で相関係数を算出し、有意差検定を行なった結果次のようなことがわかった。

(1) 柔道選手は、プロポーションにおいて、おおむね、他の運動種目の選手

および、一般学生に比較して顔部が大である。

- (2) 各種計測困難度比較表⁽⁴⁾によれば、頭部の各種計測は困難度の高いことを示し、とりわけ、頬骨弓幅、下顎角幅の計測困難係数は最も大きいものである。従って、生体計測に、向後一層習熟を重ね、横断的資料に加えて、発育発達段階を的確にとらえ縦断的資料をもって、さらに追究を深めたいと思う。

〈付 記〉

本調査研究について御指導、御助言、御校閲を頂いた岐阜工専森基要助教授ならびに、名古屋大学高橋邦郎講師に深謝いたします。

参考文献

- (1) 柔道講道館 vol. 37.9. (1966).48.
- (2) 武道学研究日本武道学会 vol. 2.1. (1969) 34.
- (3) 教育医学日本教育医学研究会 vol. 15.3. (1969) 89.
- (4) 平田欽逸理想的健康を目指して (1962) 35.
- (5) 日丸哲也, 永田晟体力統計法 (1968)