

机，腰掛の高さについての一考察

原 田 秀 雄

I 研究目的

生徒の学習環境として大きな役割をもっている教室の腰掛や机については、従来幾多の研究がなされている。私がこれから問題にしようとするのは、そのすでに成された研究を根本からくつがえそうとするものではない。ただそれらの研究の上になつて、私達の現在の状態にどのように合わせてゆこうとするかということである。

生徒が毎日使用する机と腰掛の高さについては、若しそれが極端に不適當の場合にも、胸廓の發育、呼吸作用を防げ、血行障害、消化不良等を引き、脊柱の彎曲、視力障害等の身体障害がでると同時に疲労、不行儀、嫌怠度作業の能率や精神に及ぼす影響も見逃せない問題であろう。

そこで現在生徒達の使用している机、腰掛が生徒達の体格に適合したものであるかどうかを検討のメスを入れてみようとしたものである。

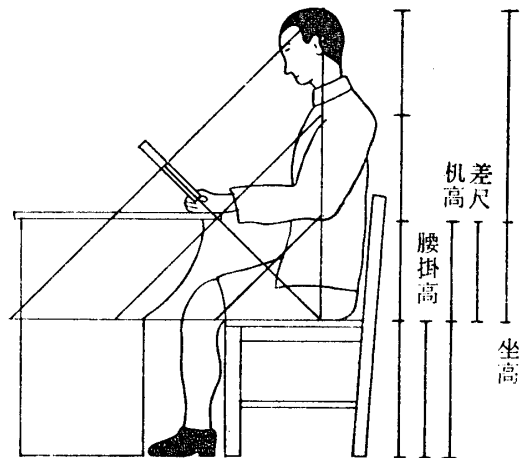
II 研究方法

先づ腰掛や机の高さを定める規準について調べてみると、身長、下腿長、坐高等いろいろの方法があり、結果的には大体似たような数値が出るのであるが、ここでは現在一番広く用いられていると思われる豊田博士の坐高三角法にその手がかりを求めることにした。

座面高（腰掛の高さ）＝下腿長＋履物の高さ

$$\text{差尺} = \frac{\text{坐高}}{3}$$

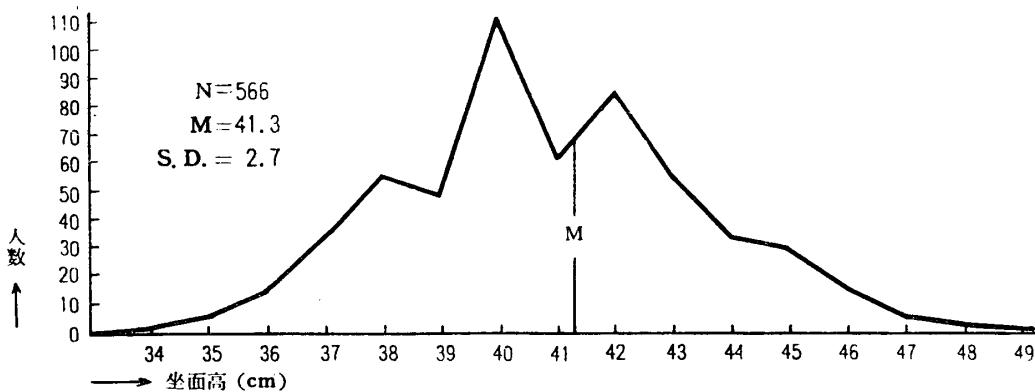
机面高（机の高さ）＝座面高＋差尺



第1図 坐高三角法

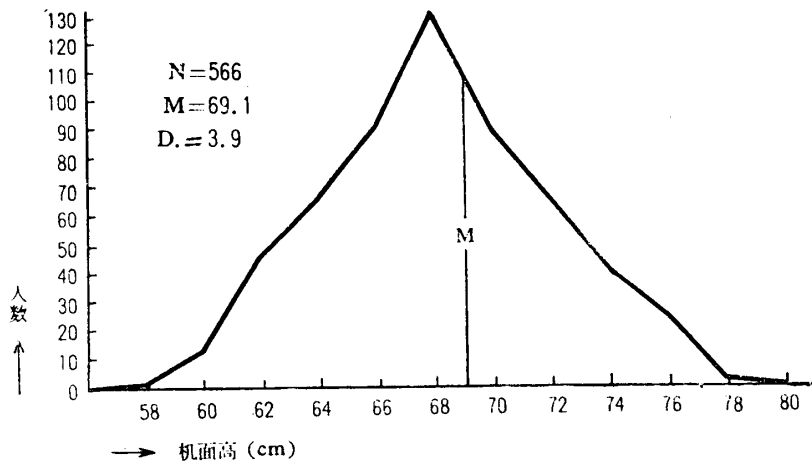
そこで本校生徒全員 566 名についてその下腿長をはかり、それに基づいて各個人に適合した腰掛、机高を算定した。そしてその分配、腰掛、机高の相関、文部省の案と名古屋市で現在規定しているものとの比較等の作業をすることとし、最後に本校の規準案を作ってみた。

III 研究経過の概要



第2図 生徒各自の体格（下腿長）によって算出した坐面高の分配

各 個 研 究



第3図 生徒各自の体格(下腿長・坐高)によって算出した机面高の分配

← 坐面高 (cm)

N=566 r=0.9207

	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0	41.0	42.0	43.0	44.0	45.0	46.0	47.0	48.0
	34.9	35.9	36.9	37.9	38.9	39.9	40.9	41.9	42.9	43.9	44.9	45.9	46.9	47.9	48.9
78 ~ 79														1	1
76 ~ 77												5	12	6	1
74 ~ 75										3	17	16	4	1	
72 ~ 73									17	22	16	8	1		
70 ~ 71						1	5	19	36	24	3	1			
68 ~ 69					1	6	58	35	28	3					
66 ~ 67				1	13	29	40	7	2						
64 ~ 65			3	14	29	13	7								
62 ~ 63	1	3	9	14	14	2									
60 ~ 61	2	1	5	4											
58 ~ 59		2													

第1表 生徒の下腿長と座高より算出した坐面高と机面高の相関表

以上の第2図、第3図でわかるように生徒の下腿長測定から算出した坐面高、机面高の分配は大體正常分配曲線となっている。

次に第1表のように坐面高と机面高の相関を出してみると係数は0.9307で非常に高い相関を示している。このことは算出の基礎が下腿長であるから腰掛の高さを決めれば机の高さはそれに相関して算出されることを示している。

それではこうした生徒の腰掛や机の規準を示しているものを調べてみた。

1. 大正10年8月に文部省通牒「腰掛、机等校具寸法に関する規準」として出されているもの。
2. 戦後文部省管理局教育施設部管理課、建築指導室

で発表したもの。

	下腿長 (mm)	椅子の高さ (mm)	机の高さ (mm)	適用
1号	225~250	240	440	小学校
2号	250~275	265	480	〃
3号	275~300	290	515	〃
4号	300~325	315	555	小中学校
5号	325~350	340	595	〃
6号	350~375	365	635	中学校
7号	375~	390	675	中学校

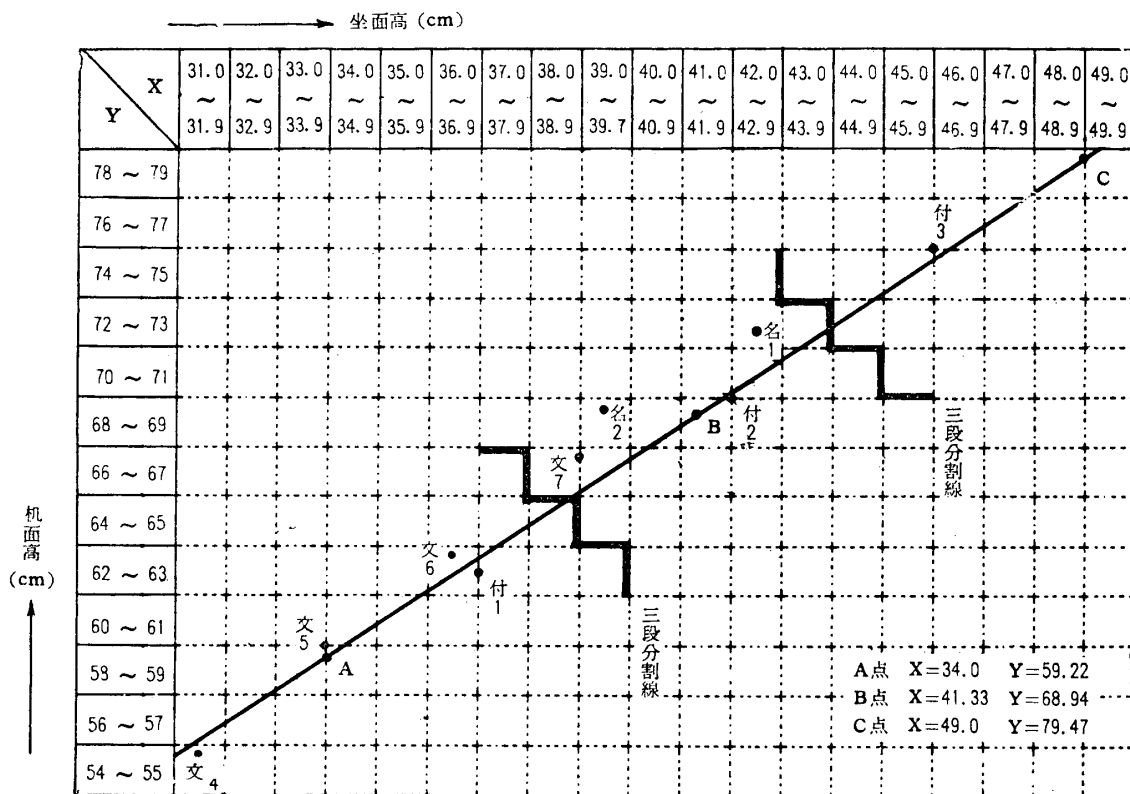
第2表 文部省建築指導室発表の生徒の腰掛、机の規準

3. 名古屋市教育委員会施設課で現在市内の市立中・高校で使用しているもの。

	机(cm)	腰 掛 (cm)
1 号	72.5	42.5
2 号	69.5	39.5

第3表 名古屋市教委の生徒の腰掛，机の規準

第1の文部省通牒は具体的な規準を示していないのでわからないが，第2，第3の文部省及び名古屋市の具体的な規準を前の本校の坐面高と机面高の相関図上に求めたのが第4図である。



第4回 本校生徒の坐面高と机面高との相関図上に求めた諸規準

- 註 1. 文 4. 文 5. 文 6. 文 7 とあるは文部省建築指導室発表の中学校の規準
 2. 名7, 名 2 とあるは名古屋市教育の中学校高等学校の規準
 3. A点は本校の最小，C点は本校の最大，B点は本校の平均を示す
 4. 付1. 付2. 付3 とあるは本校の規準
 5. 3段分割線については後にのべる

この図は前の第1表を本校生徒の坐面高線上の机面高の回帰直線として表わしたものである。

この図によってわかるように，文部省・名古屋市の規準が本校生の回帰直線に非常に近いことがわかる。しかしこれがそのまま適用できるということには疑いがある。そこで本校の現状に即した腰掛，机の規準について考えてみた。

Ⅳ 本校の腰掛高、机高の規準

まず問題になったのは腰掛の高さを何cm段階にすればよいかということであった。文部省等は 2.5cm，名古屋市は 3 cmの間隔となっている。確かに間隔の狭い

方が生徒それぞれの体格に適合するという点ではよいであろうが，管理や経費面で余り細分することは困難となってくる。そこで坐面高の瀬数分配34cmから48cmを3段階に分けてみることにした。それは 5 cm間隔であり，将来できればこの3段階分割を生かして5段階分割にすることも出き，そうなれば文部省案と同様 2.5 cm間隔にすることにもなるからである。そこで理論的に正常分配曲線の平均値を中心に両方へ1シグマとるとすれば次のようになる。

- 1号 — 低い方 — 15.74%
- 2号 — — — 68.26%
- 3号 — 高い方 — 15.74%

各 個 研 究

そこで第1表の相関表にこれをあてはめてみると次のようになった。

1号	104人
2号	369人
3号	93人

これは第4図に3段分割線としてあげてある。そこでこの3段分割の中で坐高面、机高面をどのような規準にするかが問題になる。そこでこの中心に近い、しかも簡単な数字となるように回帰線に近く次のようにとってみた。

	坐高面 (cm)	机高面 (cm)
1号	37	63
2号	42	70
3号	46	76

第4表 本校の腰掛、机の規準

次にこの3段分割を第1表にあてはめ、更にそれを各学年別に分類してみたのが第5表である。

	中 1		中 2		中 3		高 1		高 2		高 3		計
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
1号	25	21	5	12	3	13	0	12	0	9	0	4	104
	46		17		16		12		9		4		
2号	23	30	44	36	36	34	41	28	34	23	26	13	369
	53		80		70		69		57		39		
3号	3	0	6	1	12	2	19	2	26	0	18	4	93
	3		7		14		31		26		22		
計	51	52	56	49	51	49	60	42	60	32	44	21	566

第5表 本校の規準にあてはめた生徒の腰掛、机の各学年への配分

上表でもわかるように、各学年にわたって3段階の腰掛、机が必要となってくる。又このようにして配分する場合に下腿長を測定して配分するよりもっと簡易な分配方法はないものだろうか。3段分割線にしても切線の上と下で左程の相違はないであろうと思われる。そこでまず私達が使用の容易な体格要素、即ち身長と坐高との相関を出してみた。

坐面高と身長	男	0.77217	0.7841
	女	0.690	
坐面高と坐高	男	0.59750	0.5489
	女	0.39041	
机面高と身長	男	0.9121	0.9089
	女	0.84128	
机面高と坐高	男	0.84401	0.8124
	女	0.6940	

第6表 各種体格要素との相関

上の表からもわかるように私達が簡単に、しかもわかりに信頼度の高いものをとるとすれば、身長によるのが適当であろう。身長ならば定期的な身体検査でも計測

するし、生徒を背の順にならべて見ても容易に判断できる。

そこで第5表を管理面から簡略し次のような各学年への分配方法を考えてみた。

	中 1	中 2	中 3	高 1	高 2	高 3	計
1号	45	30	15	0	0	0	90
2号	55	70	70	85	70	70	420
3号	0	0	15	15	30	30	90
計	100	100	100	100	100	100	600

第7表 本校における生徒の腰掛、机の各学年への配分

この第7表でもわかるように2学級編成で、しかも身長順に教室の席を定めている本校の場合こうした方法によって最前列とか最後列の腰掛、机をその規準に合わせてかえるわけで、管理上もあまり無理が生じないし、前の3段分割線とのずれも少いと予想されるのでこの方法によることとした。

V 結 び

この研究の結果でてきた問題

(1) 段階区分の間隔

腰掛，机の段階を何cm間隔にするかということが最初の問題となった。文部省が2.5cm間隔，名古屋市の場合3cm間隔となっている。たしかに各生徒個人の体格に適合したものであり，発達の状態に応じて高さを調節することが可能な腰掛，机を用意できれば，それにこしたことはない。又それが一番よいであろうし，そうした設備をしている学校が見られないことはない。しかし現在の本校の経済状態はそれをゆるさない。そうすると既成の何段階かのものを用意して使用させる以外はない。そこで何cm以上の差のあるものが生理的に適合しないというような限界を求めることは不可能であろう。この点で本校としては一応三段分割とし，将来可能ならば更にその間にも一段階ずつ考えて五段階にしようと考えたのである。（第4図）

(2) 腰掛，机の高さについての生徒の心理的 反応

この調査をする前に全生徒について現在使用中の腰掛，机の高さについて「高すぎるか」「丁度よいか」「低すぎるか」という調査を試みた。その結果を整理してみた結果何ら有意差をみいだすことはできなかった。即ち，体格に対して数cmの差のある低いものを使用しているものが「丁度よい」と答え，高いものを使用しているのに「丁度よい」と答えている。どちらかといえば，高いものを望んでいるという傾向がみられる。それは生徒達が現在使用中のものに対する「慣れ」もあるだろうし，平常「大人の規格」のものに接する機会が少くないためそういう結果になったのであろう。その為こうした調査によって生徒の腰掛や机の高さを定める規準が作り出せないかと考えた最初の期待はみごとにはずれてしまった。

(3) 各学年への配分

はじめの予想としては三段分割のような大きな分け方にした場合に中学と高校で各学年大体二段階ぐらいの配分ですむであろうと考えた。しかし実際には中学校1年生から高等学校3年生まで各学年とも三段階のすべてが必要であることがわかった。（第5表）しかし分割切線が理論上から割り出したものであり，厳密にそれによらなければならない根拠は何もない。そこで配分を簡易化し，教室での管理上の便宜も考慮の上各学年への配分表を作り出した。（第7表）

(4) 身長による配分

上にあげた各学年への配分は同時に身長による配分の意味も多分にもたせた。教室の机の配置が後ろの方が高く，前の方が低い形になっていないと授業がしにくい。だから厳密な下腿長の測定による配分や，男女差を考えての配分は事実上困難となってくる。

ここ数年間の本校の生徒の体格についてみても身長について余り大きな優位差は認められない。だから前の配分表を各学年へ或程度固定的なものと考えても差支えあるまい。

(5) もちあがり制の廃止

従来腰掛や机を大切に取扱い替わらせるために中学一年生，高校一年生に与えられた机を学年が進むにつれてそれを持ち上げてゆくことを考えていたが，こうした配分法をとるとそれは不可能になってくる。そうした意味で新しい管理や指導の問題が考えられなくてはなるまい。

以上本校の腰掛，机の基準を作るに至った経過を簡単にのべてみた。もちろん大へん大ざっぱな満足できるものとはいえないが，幾分の参考になれば幸いです。