

環境因子と学徒の体位

東京女子医科大学衛生学教室 (主任 吉岡博人教授)

常 田 秀 子
トキタ ショウコ

(受付 昭和 36 年 1 月 30 日)

I. 緒 言

おおよそ北緯 28° から 46° にわたつて、南北に細長く位置するわが国各府県の自然のおよび社会的環境因子が、児童、生徒の体位に及ぼす影響をおよぼしているかは、きわめて興味ある問題である。この点について従来の研究をみるに、学徒の発育と各種の社会的環境因子との関係については、桑原¹⁾、附田²⁾、平田³⁾、円山⁴⁾、近藤・加藤⁵⁾、田辺⁶⁾ および城山ら⁷⁾の研究がみられる。しかしこれらはある地域に限られたものが多く、全国的に各府県別にみたものは桑原の研究を除いてはほとんど存在しない。また自然的因子との関係については、体重の季節的変動に関しての大山⁸⁾の研究以外あまりみあたらない。さらに従来の研究は他の因子の影響を無視して、ある因子の体位に及ぼす影響のみを述べているものが多い。

そこで著者は自然的環境因子と社会的環境因子のそれぞれの中から、発育に関係あると思われる因子として、気温ならびに都市化度を選び、この 2 因子のうちの 1 因子の影響を除いてみた場合、学徒の発育に対して他因子が与えている影響を全国にわたつて都道府県別に考察し、各府県の自然のおよび社会的環境因子が学徒の発育に及ぼす影響しているかを分析してみようと思う。

II. 資料および方法

資 料

文部省：昭和 33 年度学校衛生統計報告書

気象庁：昭和 33 年度月別全国気候表

総理府統計局：昭和 30 年国勢調査報告

方 法

上記の各資料より都道府県別に、学徒の体位として 6～17 才の各才別男子の身長、体重、胸囲、坐高、下肢長

を、自然的環境因子の一つとして気温を、社会的因子のうち都市化の程度を示す指標として商業、サービス業、自由業などへの就業率を表わす第三次産業就業者割合をとり、各体位とこれら 2 因子との相関係数を順位相関法により計算し、さらにこれをもとに Pearl⁹⁾の部分相関法によつて都市化の影響を除いた場合の体位と気温の関係、および気温の影響を除いた場合の体位と都市化の程度との関係をみた。順位は体位については測定値の大きい順に、気温はその高い順に、また第三次産業就業者割合はそのパーセントの高い順に 1 より 46 位までこれを定めた。以下身長、坐高、下肢長、体重、胸囲をそれぞれ A, B, C, D, E で、また気温ならびに第三次産業就業者割合を t および u で表わし、従つて気温と各体位との相関は 0 次相関については r_{At} , r_{Bt} , r_{Ct} , r_{Dt} , r_{Et} , 第三次産業就業者割合を一定にした 1 次部分相関は $r_{At \cdot u}$, $r_{Bt \cdot u}$, $r_{Ct \cdot u}$, $r_{Dt \cdot u}$, $r_{Et \cdot u}$ で示し、また第三次産業就業者割合と各体位との相関は 0 次相関は r_{Au} , r_{Bu} , r_{Cu} , r_{Du} , r_{Eu} , 気温を一定とした 1 次部分相関は $r_{Au \cdot t}$, $r_{Bu \cdot t}$, $r_{Du \cdot t}$, $r_{Eu \cdot t}$ で表わすことにした。

III. 結果および考察

I. 身長と 2 因子との関係

身長と 2 因子との各相関を計算し、表 1 に示す。

1) 身長と気温との相関

まず 0 次の相関 r_{At} は全年令で逆相関を示し、特に小学校児童部 6～11 才では 10 才を除くと最高 -0.358 (6 才) という小さい値ではあるが有意の逆相関であつた。これから都市化の程度を示す第三次産業就業者割合を一定とした部分相関 $r_{At \cdot u}$ を計算すると、表 1 にみられるように 6 才の -0.610 を最高に最低 17 才の -0.396 まで 6～17 才の全年令にわたつて相関係数は著しく増大し、すべて有意にあらわれた。すなわち気温

の低い地方が身長は高い傾向にあるという関係は、都市化という社会的な影響を除いてみると一層明瞭にあらわれるのである。表2は気温、第三次産業就業者割合ならびに6, 11, 14, 17才の男子の各体位について、最高および最低各5位までの都道府県を示したものであるが、身長は鹿児島、宮崎、愛媛、香川など九州、四国の気温の高い地方で最低を示している。この地域的な身長の差は、特に6~11才までの小学校児童期において、相関係数 $r_{At \cdot u}$ が $-0.610 \sim -0.587$ で大きい値を示す。

2) 身長と第三次産業就業者割合との相関

0次相関 r_{Au} は15才および17才が有意に近い値を示すほか、すべて r_{Au} 0.448~0.358 で有意の順相関であつて、都市化の進んでいる地方に身長の高い傾向のあることがわかる。ここでさらに気温を一定としてみると、都市化と身長との関係はますます密になり、部分相関 $r_{Au \cdot t}$ は6~17才の全年令にわたつて有意であり、0次相関 r_{Au} より0.2前後高くなる。 $r_{Au \cdot t}$ の最高は11才の0.644で、15才以後ではやや小となるが強い順相関を示す。すなわち、すでに多くの人が認めているように、都市的環境が農村的環境より身長の発育に適しているということが、気温の影響を除いてみるることによつて一層明らかになつた。このことは表2にもあらわれ、都市化率の高い東京、神奈川、京都、大阪は身長においても最高を示している。このような都鄙の身長差は前述した桑原¹⁾、附田²⁾、近藤・加藤³⁾、また城山⁴⁾が述べているように、食糧事情、生活的要因、さらに田辺⁵⁾、相良¹⁰⁾の述べている身体成熟度の遅延などに大きく左右されて生ずるものと考えられる。高橋¹¹⁾、宗像¹²⁾、円山¹³⁾らは既得身長と年間発育度との関係について、身長増大期は年令に関せず大体、身長120~130cmにはじまり、140~150cmにいたつて終るとしている。著者が研究に用いた昭和33年度学校衛生統計報告書によつて比較すると、都市化率の最低を示す鹿児島県はこの増大期にいたる年令が東京都より1~2年遅れてみられるのであつて、この増大期年令のずれがさらに身長の都鄙差を大ならしめていると思われる。15才以上で相関の減少がみられ、身長の都鄙差が小さくなるのは低年令時すなわち発育の盛んな時には特に上述のような種々の社会的因子の影響を受け、またそれ

表1 学徒の身長と気温および第三次産業就業者割合との順位相関

(昭33 男子)

Subscript order	身長と気温 A t		身長と第三次産業 就業者割合 A u	
	r_{At}	$r_{At \cdot u}$	r_{Au}	$r_{Au \cdot t}$
学年(年令)				
小学校 1 (6)	-.358*	-.610**	.425*	.640**
2 (7)	-.338*	-.545**	.365*	.559**
3 (8)	-.332*	-.556**	.392*	.586**
4 (9)	-.312*	-.537**	.398*	.580**
5 (10)	-.266*	-.476**	.388*	.542**
6 (11)	-.324*	-.587**	.448*	.644**
中学校 1 (12)	-.229*	-.443**	.404*	.539**
2 (13)	-.242*	-.500**	.463*	.612**
3 (14)	-.279*	-.498**	.397*	.559**
高等学校 1 (15)	-.277*	-.422**	.274*	.421*
2 (16)	-.220*	-.404**	.358*	.483**
3 (17)	-.246*	-.396**	.290*	.422*

** P<0.01
* P<0.05

により成熟期のずれを生じて身長の都鄙差を顕著にしているが、身長の発育完了期17~18才¹⁴⁾に近づくとも発育の遅れていた者が進んでいた者との差を縮小してくるためと考えられる。

II. 坐高と2因子との関係

坐高と2因子との各相関は、表3に示すとおりである。

1) 坐高と気温との相関

0次の相関 r_{Bt} はすべて逆相関を示し、15~17才において $-0.318 \sim -0.448$ 、また7才では -0.309 で有意であり、これに次いで6, 8, 9才がやや高いが有意には達しない。すなわち身長の場合と同様、気温の高い地方が低い地方より坐高の高い傾向がみられる。しかしこの地域的な坐高の差は、0次相関では身長とは反対にむしろ15才以上でその傾向が著るしい。

次に都市化の影響を除いてみると、部分相関 $r_{Bt \cdot u}$ は逆相関で0次相関 r_{Bt} より大きく全年令とも有意になつた。最高は7才の -0.603 、最低は12才の -0.445 である。すなわち都市化の影響で打消されているが、本質的には坐高に対する

表 2 体位 (6, 11, 14, 17才, 男子), 気温および第三次産業就業者割合の最高・最低各5位までの都道府県

(昭和 33 年)

順位 年令		1	2	3	4	5	……	42	43	44	45	46
身長	6	東京	神奈川	京都	大阪	千葉	……	長崎	山口	愛媛	宮崎	鹿児島
	11	東京	神奈川	京都	大阪	千葉	……	愛媛	福島	長崎	宮崎	鹿児島
	14	東京	京都	神奈川	大阪	千葉	……	愛媛	大分	長崎	宮崎	鹿児島
	17	京都	滋賀	神奈川	東京	鳥取	……	高知	宮崎	大分	香川	鹿児島
坐高	6	京都	東京	大阪	神奈川	兵庫	……	愛媛	熊本	高知	宮崎	鹿児島
	11	東京	神奈川	京都	大阪	滋賀	……	長崎	山梨	高知	宮崎	鹿児島
	14	東京	大阪	神奈川	石川	富山	……	熊本	長崎	宮崎	鹿児島	高知
	17	富山	鳥取	東京	京都	滋賀	……	宮崎	和歌山	鹿児島	高知	大分
下肢長	6	東京	神奈川	千葉	和歌山	青森	……	愛媛	長崎	宮崎	山口	鹿児島
	11	東京	神奈川	千葉	京都	大阪	……	福島	長崎	山口	宮崎	鹿児島
	14	京都	東京	神奈川	千葉	滋賀	……	新潟	福島	長崎	宮崎	鹿児島
	17	和歌山	京都	神奈川	滋賀	千葉	……	栃木	福島	鹿児島	山形	香川
体重	6	東京	神奈川	宮城	京都	大阪	……	山口	愛媛	群馬	鹿児島	高知
	11	東京	岩手	千葉	神奈川	宮城	……	山梨	長崎	愛媛	宮崎	鹿児島
	14	東京	石川	神奈川	富山	青森	……	熊本	山梨	長崎	宮崎	鹿児島
	17	秋田	岩手	青森	石川	富山	……	岡山	島根	山口	鹿児島	山梨
胸囲	6	岩手	北海道	長崎	石川	徳島	……	福島	静岡	奈良	香川	埼玉
	11	高知	島根	熊本	富山	香川	……	和歌山	群馬	愛知	徳島	大分
	14	岩手	青森	富山	秋田	新潟	……	長崎	愛媛	宮崎	山梨	鹿児島
	17	秋田	岩手	青森	新潟	富山	……	和歌山	埼玉	岡山	愛知	山梨
気温		鹿児島	宮崎	長崎	高知	熊本	……	山形	秋田	岩手	青森	北海道
第三次産業就業者割合		東京	神奈川	大阪	京都	福岡	……	福島	秋田	岩手	茨城	鹿児島

気温の影響もかなり大きいと思われる。

2) 坐高と第三次産業就業者割合との相関

0次の相関 r_{Bu} は6~15才では最高0.499, 最低0.311で有意の順相関であるが, 気温の場合とは反対に14才以後相関は減少し, 16, 17才は有意でなくなる。すなわち坐高もまた文化程度の高い都市的地域に大きい傾向がみられ, これは特に6~13才において明瞭である。これから気温の影響を除いた場合の部分相関 $r_{Bu \cdot t}$ をみると, 最

高7才の0.682から最低17才の0.389まで相関はさらに強く, 全年令を通じて有意となり, 坐高に及ぼす都市化の影響が表面にあらわれているよりも大きいことを示している。 $r_{Bu \cdot t}$ は15~17才でいくぶん減少するが, 原因としては身長の場合と同様のことが考えられる。

Ⅲ. 下肢長と2因子との関係

下肢長と2因子との各相関を計算して表4のごとき結果を得た。

表3 学徒の坐高と気温および第三次産業就業者割合との順位相関

(昭33年 男子)

Subscript order	坐高と気温 B t		坐高と第三次産業 就業者割合 B u	
	rBt	rBt·u	rBu	rBu·t
小学校 1 (6)	-.285	-.579**	.496**	.674**
2 (7)	-.309*	-.603**	.490**	.682**
3 (8)	-.296	-.580**	.481**	.667**
4 (9)	-.285	-.534**	.440**	.611**
5 (10)	-.225	-.465**	.441**	.578**
6 (11)	-.225	-.471**	.453**	.592**
中学校 1 (12)	-.176	-.445*	.499**	.616**
2 (13)	-.211	-.480**	.488**	.622**
3 (14)	-.280	-.506**	.409*	.573**
高等学校 1 (15)	-.318*	-.489**	.311*	.485**
2 (16)	-.355*	-.517**	.288	.480**
3 (17)	-.448**	-.551**	.159	.389*

** P<0.01

* P<0.05

表4 学徒の下肢長と気温および第三次産業就業者割合との順位相関

(昭33年 男子)

Subscript order	下肢長と気温 C t		下肢長と第三次産業 就業者割合 C u	
	rCt	rCt·u	rCu	rCu·t
小学校 1 (6)	-.307*	-.457**	.277	.441*
2 (7)	-.300*	-.400*	.181	.328*
3 (8)	-.323*	-.477**	.281	.455**
4 (9)	-.302*	-.429*	.234	.389*
5 (10)	-.298*	-.463**	.306*	.467**
6 (11)	-.338*	-.540**	.357*	.550**
中学校 1 (12)	-.288	-.409*	.226	.373*
2 (13)	-.267	-.460**	.360*	.511**
3 (14)	-.143	-.271	.273	.353*
高等学校 1 (15)	-.243	-.326*	.155	.271
2 (16)	-.001	-.159	.370*	.399*
3 (17)	-.010	-.119	.265	.289

** P<0.01

* P<0.05

1) 下肢長と気温との相関

0次相関 r_{ct} は最高が 11 才の -0.338 というきわめて弱い順相関で、12才をこえると有意性はみられない。しかし都市化の程度を一定とした場合の相関 r_{ct·u} は、11 才の最高 -0.540 から最低 17 才の -0.119 まで0次相関 r_{ct} より大きくなり、有意にいたらないのは 14, 16, 17 才の3年令のみとなる。すなわち表面にあらわれていないが、気温の低い地方に下肢長の大きい傾向のあることがみとめられる。r_{ct} においても、また r_{ct·u} においても、この気温の影響は、坐高の場合とは反対に、14才以上になると r_{ct·u} の 15 才を除きみとめられなくなっている。

2) 下肢長と第三次産業就業者割合との相関

0次の相関 r_{cu} は 10, 11, 13, 16才の4年令において 0.306~0.370 の弱い順相関を示し、それ以外の年令ではいずれも有意に達しない。

しかし気温を一定にしてみた場合の部分相関 r_{cu·t} は0次の相関より強い順相関としてあらわれ、15才および 17 才の 0.271, 0.289 を除いて全年令で有意性を示し、最高は 11 才の 0.550 で

ある。すなわち気温など他の因子の影響をうけて表面には明瞭にあらわれていないが、表2においても東京、神奈川、京都などの都府県が下肢長の最高を示しているように、都市化の進んだ地方が下肢長の発育において優れていることがわかる。下肢長と身長とは高い相関々係にあるものであるから、下肢長と環境因子との関係が身長の場合と同様の傾向を示すのは当然のことであろう。

IV. 体重と2因子との関係

体重と2因子との各相関は、表5に示すとおりである。

1) 体重と気温との相関

まず0次の相関をみると、r_{Dt} は6才を除いて7~17才でいずれも有意の逆相関であり、最高16才の -0.517をはじめかなり大きい値を示す。すなわち体重は気温の高い地方において小さく、気温の低い地方に大きいことがみとめられる。岩手、秋田、青森、石川などの諸県が体重において上位を占め、高知、鹿児島、宮崎、愛媛などの諸県が下位を占めることは表2にも示されている。この傾向は都市化の影響を除いてみるとさらに強く

表5 学徒の体重と気温および第三次産業就業者割合との順位相関

(昭33年 男子)

Subscript order	体 重 D	気 温 t	第三次産業 就業者割合	
			D	u
学年(年令)	rDt	rDt·u	rDu	rDu·t
小学校 1 (6)	-.207	-.410*	.392*	.514**
2 (7)	-.376*	-.566**	.330*	.543**
3 (8)	-.428*	-.548**	.195	.419*
4 (9)	-.470**	-.593**	.196	.448*
5 (10)	-.424*	-.575**	.253	.485**
6 (11)	-.484**	-.616**	.210	.477**
中学校 1 (12)	-.423*	-.547**	.203	.425*
2 (13)	-.368*	-.513**	.254	.450*
3 (14)	-.369*	-.509**	.245	.440*
高等学校 1 (15)	-.483**	-.552**	.079	.314*
2 (16)	-.517**	-.578**	.054	.307*
3 (17)	-.474**	-.493**	-.043	.160

** P<0.01

* P<0.05

あらわれ、部分相関 $r_{Dt \cdot u}$ は6~17才のほとんどの年令で $-0.5 \sim -0.6$ という強い有意の逆相関を示すようになる。大山¹⁹⁾は体重の季節的変動の原因として気象要素が直接生体機能に及ぼす作用と、その結果生ずる二次的な栄養、睡眠、休養などをあげている。季節的変動とは意義を異にするが、気象要素ならびにそれによつて生ずる二次的な諸要因が気温と体重との相関を大ならしめているものと思う。また気候の差による生活習慣、殊に労働形態の相違なども影響していると考えられる。従つて年令が長じても、体重と気温との相関が低下しないのではないと思われる。

2) 体重と第三次産業就業者割合との相関

0次の相関 r_{Du} は6, 7才においてそれぞれ0.392, 0.330 という弱い有意の順相関を示すが、その他の年令では有意にいたらない。一方これをもとに気温を一定として算出した部分相関 $r_{Du \cdot t}$ は、17才を除いて6~16才で有意の順相関を示す。最高は7才の0.543であり、15才以上になると0.3附近のきわめて小さい相関になる。これらの結果から、現実には気温などその他の環境因

子の影響をうけてあらわれていないが、体重の発育は本質的には社会環境の影響をうけ、都市化の進んだ文化の高い地方が殊に6~14才という発育の盛んな年令において、優れていると言える。このように体重が長育ほどではないまでも、文化の程度と関連を有しているのは、体重もまた栄養すなわち食糧源、殊に蛋白源と大いに関係しているためと思われる。このことは城山¹⁷⁾のみとめているところであり、また今次大戦の影響による体重の減少および戦後の食糧事情の好転によるその回復が都会ほど著しかつた¹⁵⁾ ことから明らかである。この体重の都鄙差は長育の場合と同様 r_{Du} ならびに $r_{Du \cdot t}$ において15才以後は減少している。これは6, 7才頃までは栄養関係のほか、出生時のハンディキャップがまだ大きく影響しているが¹⁶⁾ ¹⁷⁾ ¹⁸⁾、高年令になるにつれ給食などの影響¹⁹⁾ ²⁰⁾ もあつてその差を縮小すること、また低年令時に体重大であつた者ほど早くその発育完了期に入る²¹⁾ ことなどによると思われる。

V. 胸囲と2因子との関係

胸囲と2因子との各相関を計算して、次の表6に示す結果を得る。

1) 胸囲と気温との相関

胸囲と気温との相関については、0次の相関 r_{Et} とこれより都市化の影響を除外してみた部分相関 $r_{Et \cdot u}$ との間にほとんど差がみられず8, 9, 11, 12, 15, 16 および17才ではかえつて $r_{Et \cdot u}$ の方が小さくあらわれる。相関はすべて逆相関であつて、隔年毎に有意を示すところもあり、確実なことは言えないが、表2にもみられるように岩手、北海道、青森など一般に気温の低い地方が胸囲の大きい傾向にあると思われる。原因としては体重の場合と同様のことが考えられる。

2) 胸囲と第三次産業就業者割合との相関

表6にあらわれているように、0次相関 r_{Eu} が16才においてかろうじて有意の逆相関 -0.300 を示すほかは、気温を一定としてみた場合の部分相関 $r_{Eu \cdot t}$ も6~17才の全年令を通じて有意に達しなかつた。すなわち胸囲の発育と社会的環境因子の一つとしての都市化との間にはなんら関係がみとめられない。平田²²⁾、円山²³⁾、山田・東郷²⁰⁾らも胸囲は食糧事情と大して関係のないことを指摘している。

表6 学徒の胸囲と気温および第三次産業就業者割合との順位相関

(昭33年 男子)

Subscript order 学年(年齢)	胸囲と気温 E t		胸囲と第三次産業 E u 就業者割合	
	ΓEt	$\Gamma Et \cdot u$	ΓEu	$\Gamma Eu \cdot t$
小学校 1 (6)	-.049	-.068	.037	.059
2 (7)	-.367*	-.403*	.022	.182
3 (8)	-.156	-.106	-.160	-.112
4 (9)	-.445*	-.421*	-.157	.007
5 (10)	-.407*	-.431*	-.016	.157
6 (11)	-.116	-.046	-.201	-.171
中学校 1 (12)	-.436*	-.415*	-.147	.016
2 (13)	-.575**	-.606**	-.034	.233
3 (14)	-.555**	-.587**	-.025	.231
高等学校 1 (15)	-.415*	-.374*	-.203	-.060
2 (16)	-.443*	-.375*	-.300*	-.164
3 (17)	-.305*	-.239	-.243	-.148

** P<0.01

* P<0.05

IV. 総括および結論

6~17才の各才別男子の身長、体重、胸囲、坐高、下肢長と気温ならびに第三次産業就業者割合との府県別順位相関、さらにそれにもとづいて、気温を一定とした場合と都市化の程度を一定とした場合の各々の部分相関を算出し次の結果を得た。

1) 身長は気温の低い地方に高い傾向がある。この傾向は社会的環境の一因子としての都市化率を一定としてみるとき一段明瞭にあらわれた。しかし15才以上では身長と気温の関係は小さくなる。

2) 身長は都市化の進んでいる地方において高く、この傾向は気温の影響を除いてみるとさらに明瞭になる。特に6~14才の発育旺盛な年齢ではこの傾向がはつきりしており、15才以後になるとうすれる。

3) 都市化をはじめ種々の環境因子の影響をうけるため実際にはあらわれていないが、坐高は本質的には気温の影響をうけて、気温の低い地方により大きいことがみとめられる。

4) 坐高は都市的地域に大きい傾向があるが、身長の場合と同様15才以後においてはこの傾向はうすれる。気温の影響を除いてみると、この現象は一層明瞭になる。

5) 下肢長と気温の関係も坐高の場合と同様、表面には明瞭にあらわれていないが、都市化の影響を除いてみると6~13才において気温の低い地方に下肢長のより大きい傾向がみとめられる。

6) 下肢長の発育は都市化の進んだ都府県において優れている傾向がある。この傾向は気温を一定にしてみると明瞭にみとめられる。

7) 体重は気温の高い地方において小さく、気温の低い地方に大きい。この傾向は都市化の影響を除いてみると、さらに明瞭にあらわれる。

8) 体重は都市化の進んだ文化の高い都府県において、特に発育の盛んな年齢で優れている。しかし現実には気温など他の環境因子におさえられてはつきりした現象としてはあらわれていない。

9) 胸囲と気温については、気温の低い地方が高い地方より胸囲発育のよい傾向が僅かながらみられる。

10) 胸囲の発育に関して、その優劣と都市化の程度との間には何ら関係がみとめられなかつた。

おわりに、終始御懇切な御指導と御校閲を賜わつた吉岡博人教授、諸岡妙子助教授ならびに薔君代講師に謹んで御礼申し上げます。また資料提供にご協力下さつた総理府統計局相談部の方々に心から感謝いたします。

文 献

- 1) 桑原丙午生：学童長育の地理学的研究 第1編 長育の環境条件について。日公衛誌 1 155~161 (昭29)
- 2) 附田鎮厦：日本人成人身長の地域差について。民族衛生 20 109~117 (昭28)
- 3) 平田欽逸：寿命と体格と栄養との関係。民族衛生 24 200 (昭33)
- 4) 円山慎雄：戦争の学童発育に及ぼせる影響。日衛誌 4 15 (昭25)
- 5) 近藤正二・加藤勝雄：学童発育の最近における動向。日衛誌 6 57 (昭26)
- 6) 田辺栄一：発育の地域差に関する研究。民族衛生 25 249~267 (昭34)
- 7) 城山英太郎・城山忠夫：学童の発育並びにその地域差について。体質医研報 3 470~477 (昭27・28)
- 8) 大山昭男：学徒の体重年間変動。岐阜公衛研会報

- (6号) 35~42 (昭30)
- 9) **Pearl R.** : Medical Biometry and Statistics, Second Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1930, 395~406
 - 10) **相良寅次** : 大隅国牧ノ原開拓地住民の身体形質とその發育に関する生体測定学的研究 第3編 第2次性徴の発現ならびにその身体發育との関連について。鹿児島医誌 33 124~145 (昭35)
 - 11) **高橋政祺** : 日本人の身長發育に関する研究。生物統計誌 4 257~277 (昭31)
 - 12) **宗像次雄** : 児童及び生徒の身長發育に関する研究 (第2報) 各年別身長の發育度並びに既得身長と年間發育度について。福島医誌 6 103~109 (昭31)
 - 13) **円山慎雄** : 青少年の身長發育について。日衛誌 6 57 (昭26)
 - 14) **相良寅次** : 大隅国牧ノ原開拓地住民の身体形質とその發育に関する生体測定学的研究 第2編 身体發育の年令的考察。鹿児島医誌 33 100~123 (昭35)
 - 15) **高橋政祺・野沢優子・樋口喜代司** : 今次大戦の国民体重に及ぼした影響。生物統計誌 4 59~62 (昭31)
 - 16) **渡部 克** : 山村の民族衛生学的研究 第4報 山村児生徒の發育について特に他環境児との比較。民族衛生 25 1~19 (昭34)
 - 17) **乗木秀夫・柚木 斉** : 北海道開拓地の学童を中心とした問題について。民族衛生 24 200 (昭33)
 - 18) **斉藤 潔・辻 達彦** : 出生時体重とその後の發育について 第2報 学童期の觀察。公衛院研報 4 20 (昭30)
 - 19) **山田綱男・東郷実香** : 学校給食が児童の体勢に及ぼす影響について。体力科学 1 137~143 (昭26)
 - 20) **河合清敬・渋谷和紀・東郷実香・山田綱男** : 学校給食が児童の体勢に及ぼす影響について 第2報 給食第2年度における児童の体勢の変化について。体力科学 2 66~73 (昭27)
 - 21) **松田彦治** : 各個觀察に基く男子体重發育に関する研究。金沢大学医学部衛生学教室業報 (37号) (昭34)