

高校生男子における詰襟学生服着用時の快適性に関する研究：サイズ 設計 素材の提案とその評価

河地, 洋子

<https://doi.org/10.15017/1398254>

出版情報：九州芸術工科大学, 2001, 博士（芸術工学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：

第Ⅲ章

高校生男子の形態的特徴

Ⅲ-1 はじめに

人間には身体に適合した快適な衣服を着用したいという基本的な欲求がある。しかし成長期の子供服の購入は、成長を見越しての購入方法がとられるのが常である。特に学校制服は中学と高校でデザインの異なるものが採用されていることが多いことから、3年間は着用してもらいたいという親の経済的な欲求も加わり成長を見込んだサイズの購入がなされている。

平成11年11月～12月福岡市内在住の大学生及び高校生男女802名への学校制服に関するアンケート調査を実施した。その結果と考察を第Ⅱ章で述べたが、制服のサイズに関しては入学時に少し大きい制服を購入した人が卒業時になってもまだ大きかったと感じている人が5%、入学時にとても大きいと感じた制服を購入した人で卒業時にまだ大きかったと感じていた人が50%の結果を得た。この結果から成長期の男子の衣服設計及びサイズ設定に問題がなかったのか、また成長の見込み購入に問題はなかったのか疑問を感じた。

サイズの問題を検討するにあたり、体型の特徴を把握する必要がある。同年齢で同じ身長の子供でも太めの人、細めの人と体型の違いがある。又同じ身長での中学生と高校生の体型は異なることが予想される。そこで男子の中学生と高校生の体型を比較分析することで、高校生の体型の特徴を明らかにすることが出来ると考えた。

サイズと体型の適合性を高めようとするならば、その時代の体型の実測データに基づく衣服のサイズ設定ならびに型紙設計が行われなければならない。衣服設計の基礎となる体型、体格についての研究はこれまで多数報告されている。特に1970年及び1984年発行の「日本人の体格調査報告書」(日本規格協会 1984)を利用しての報告は多く見受けられる。しかし思春期を含む成長期の体型、体格と衣服設計との関係に関する研究は過去15年間では見当たらない。

1992年から1994年まで全国規模で実施された人体計測値が、1997年に人間生活工学研究センターから「HQL体型データ」として公表された。そこで本章ではこのデータのうち12歳から18歳までの男子の横断的測定結果を利用し、1994年と1981年(1984年 日本規格協会発行 日本人の体格調査報告書)の体型比較から現代の男子高校生の形態的特徴を明らかにすることを目的とした。

Ⅲ-2 方法

Ⅲ.2.1 使用データ

○「日本人の体格調査報告書」

日本人の体格調査は、国の事業として既成衣料サイズ決定の基礎資料作成の為に通商産業省工業技術院が、1966,1967年及び1971,1972年に全国規模で実施した。その後衣料等の既成化が一層進行する中で体位が向上していることや調査対象、調査項目に追加の要望が出されるなど再調査の必要が高まり1978年～1981年の4年間を費やして全国規模で体格調査が行われ、1984年に出版されたのがこの「日本人の体格調査報告書」である。この調査対象者は0歳から69歳までの日本人男女約4万5千人が調査対象となっており、調査の計測項目として体格体型を把握する為に必要な基本的項目及び衣料サイズに必要な64項目が計測されている。計測方法は、マルチン式の計測によるものである。

この1984年の「日本人の体格調査報告書」より引用した計測項目は、12歳から18歳までの男子5,775名の身長、背肩幅、そで丈、体重、上部胸囲、胴囲、臀囲、大腿囲、の8項目である。胴囲は、下記HQL体型データではウエスト囲としての項目で設定されており、この双方の計測方法と計測位置が同じであったので、ウエスト囲としての項目名に統一した。

このデータは、1994年との体型比較に使用した。

○「HQL体型データ」

通商産業省工業技術院では、平成2年度より大型プロジェクト「人間感覚計測応用技術の研究開発」を実施し、このプロジェクトの一環として人間の基本特性の一つである人体寸法に関する研究を行った。研究では生命工学工業技術研究所が、人体寸法計測とそれに基づく人間工学的設計支援技術などの基礎技術開発を、また社団法人 人間生活工学研究センター（Research Institute of Human Engineering for Quality Life 略してHQL）が、これらの基礎技術を利用して広範なデータ収集とそのデータベース化を行った。このデータ収集は1992年から1994年にかけて全国の6歳から97歳までの男女約3万4千人のデータを採取したものである。計測方法はメジャー及びマルチン計測器による計測、スライディングスケールによる計測、レーザーを用いた3次元計測の方法が取られ、計測項目は男子で263、女子で266項目であった。HQLではこれらのデータを、アパレル、自動車、医療機器、住宅等様々な産業分野における製品設計や衣料、靴等のJISサイズ規格改訂の為に基礎データとして、広く有料で提供している。

そこでこの「HQL体型データ」より、男子の12歳379名・13歳493名・14歳467名・15歳379名・16歳841名・17歳780名・18歳531名の身長、背丈、そで丈、股下高、上部胸囲、胴囲、臀囲、大腿囲、体重、背肩幅の10項目の計測項目を引用した。

このデータは、1981年との体型比較及び成長期男子の形態的特徴の分析の為に使用した。

Ⅲ.2.2 解析方法と統計処理

○1981年と1994年の体型の比較

1981年の計測項目は1994年のそれより少ないため、資料の比較にあたっては1981年を基本とし男子学生服設計上必要な項目を選んだ。それは、身長・そで丈・背肩幅・上部胸囲・ウエスト囲・臀囲・大腿囲・体重の8項目とし年代間の比較検討を行った。

それぞれの平均と標準偏差を用い平均値の差のt検定を行った。

体型比較は12歳から18歳までをおこなったが、本論文では高校生の形態的特徴を明らかにすることを目的としているので、15歳から18歳について記述した。

○1994年の「HQLデータ」を用いた成長期男子の形態的特徴の分析

成長期男子の形態的特徴を分析するためには身長・背丈・そで丈・股下高・背肩幅・上部胸囲・ウエスト囲・臀囲・大腿囲・体重の10項目を対象とした。

それぞれの平均と標準偏差を求め平均値の差のt検定を行った。更に因子分析を行い形態因子を明らかにし、サイズ検討に有効な形態の項目を選出することとした。

12歳から18歳までの分析をおこなったが、本論文では必要に応じて12歳から、もしくは15歳からの記述とした。

Ⅲ-3 結果

Ⅲ.3.1 1981年と1994年の体型比較

1981年及び1994年の男子15歳から18歳までの各身体計測諸項目の平均、標準偏差及び計測年次間の平均値の差のt検定結果を表Ⅲ-1に示した。ウエスト囲の17歳と背肩幅の15歳では1981年と1994年の間で有意な差は見られなかったが、それ以外の部位では有意な差がみられた。

表Ⅲ-1 身体項目の年齢別平均寸法と標準偏差

項目	年齢	1981年		1994年		検定	項目	年齢	1981年		1994年		検定
		平均	SD	平均	SD				平均	SD	平均	SD	
身長	15歳	164.7	6.2	165.6	5.7	**	上部胸囲	15歳	83.7	5.2	85.1	5.9	**
	16歳	167.8	5.5	168.7	5.6	**		16歳	86.1	4.6	88.0	5.9	**
	17歳	168.4	5.4	169.1	5.5	**		17歳	87.6	4.6	89.1	5.2	**
	18歳	168.2	5.2	169.4	5.3	**		18歳	88.4	4.2	90.4	5.5	**
背肩幅	15歳	41.7	2.4	41.5	2.8		ウエスト囲	15歳	68.0	6.1	68.3	5.9	
	16歳	42.9	2.2	42.5	2.9	**		16歳	69.4	5.7	69.8	5.9	*
	17歳	43.4	2.2	42.8	3.1	**		17歳	70.9	5.9	70.8	5.6	
	18歳	43.6	2.1	43.1	3.1	**		18歳	71.4	5.4	71.9	6.3	**
そで丈	15歳	53.5	2.7	55.7	2.7	**	臀囲	15歳	85.5	4.9	88.8	5.8	**
	16歳	54.3	2.4	57.0	2.7	**		16歳	87.8	4.6	91.0	5.4	**
	17歳	54.7	2.4	57.1	2.7	**		17歳	88.5	4.7	91.4	4.9	**
	18歳	54.4	2.4	57.0	2.7	**		18歳	88.8	4.0	92.1	5.3	**
体重(kg)	15歳	53.3	7.4	56.1	8.4	**	大腿囲	15歳	48.9	3.9	51.0	4.6	**
	16歳	57.3	7.2	59.6	8.5	**		16歳	50.6	3.7	52.4	4.5	**
	17歳	59.1	7.5	60.8	7.9	**		17歳	51.3	4.0	52.9	4.1	**
	18歳	59.2	6.6	62.3	8.5	**		18歳	51.3	3.6	53.4	4.4	**

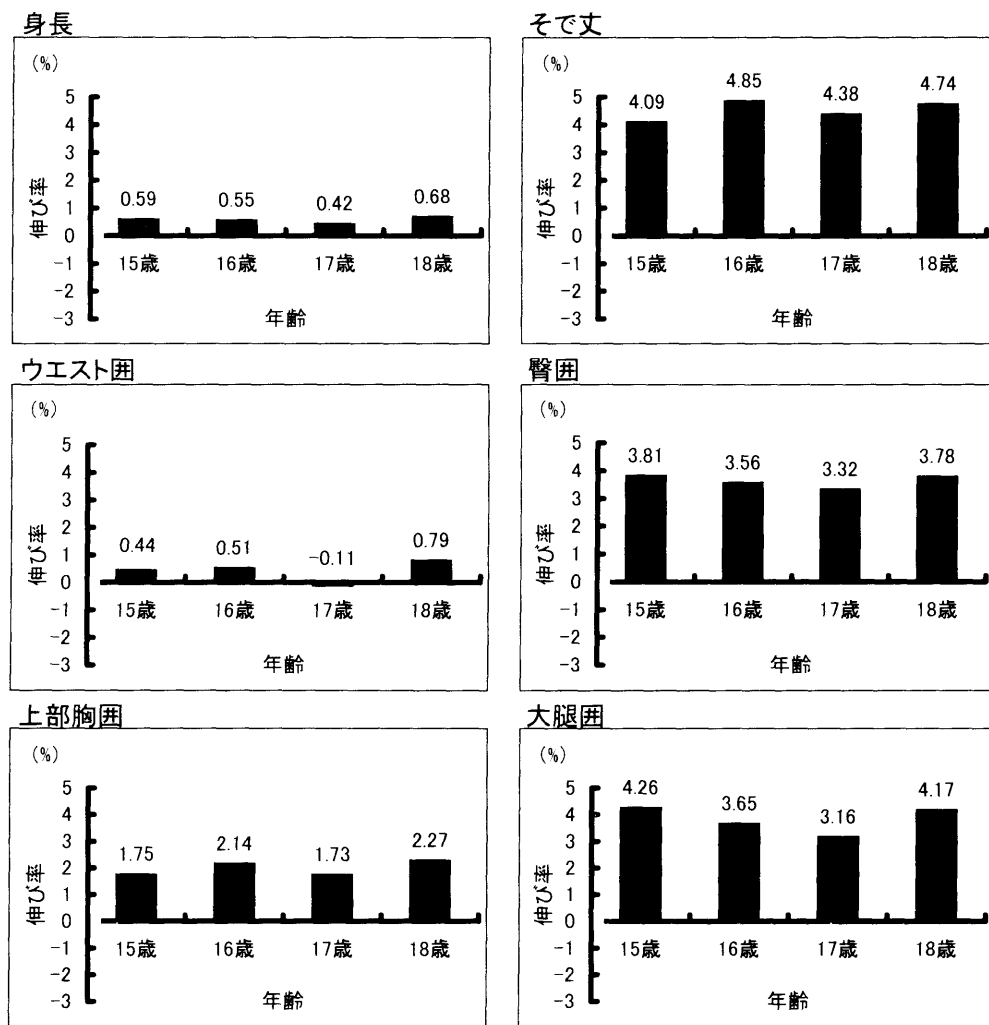
**: $p < 0.01$

*: $p < 0.05$

有意な差が認められた16歳及び18歳でも各々の年次間の差は0.3cm、0.5cmと少なかった。

次にどのような伸び方をしているのかを看一看するために、1981年を基準とした伸び率を調べその結果を図Ⅲ-1に示す。t検定の結果では身長で有意な差が出ているが実際の身長の伸び率は少なく最大でも18歳で0.68%、最小で17歳の0.42%であった。身長やウエスト囲に比べて上部胸囲、そで丈、臀囲、大腿囲の伸びは比較的大きく上部胸囲では最大伸び率が18歳で2.27%、そで丈では最大伸び率が16歳で4.85%、臀囲では最大伸び率が15歳で3.81%、大腿囲では最大伸び率が15歳で4.26%であった。

以上の結果より1994年調査の高校生は手が長く、上部胸囲、下半身の臀囲及び大腿囲が相対的に大きくなっていることが解った。



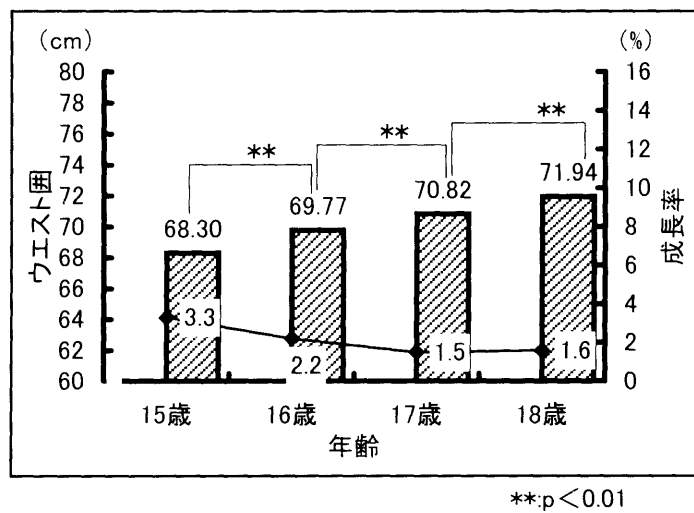
図Ⅲ-1 身体項目の伸び率

Ⅲ.3.2 成長期男子の形態特性

Ⅲ.3.2.1 年齢別平均身体寸法と成長状況

1994年のHQLデータより身長、背丈、そで丈、股下高、上部胸囲、ウエスト囲、臀囲、大腿囲、体重、背肩幅の年齢別平均、標準偏差及び前年齢からの成長率と前年齢との平均値の差のt検定結果を表Ⅲ-2に示した。

身体の太さに関する項目である上部胸囲、ウエスト囲、大腿囲、体重では、全年齢で年次間に有意な差が認められた。長さに関する項目である身長、そで丈、股下高では17歳、18歳で前年齢との有意な差は認められなかった。伸び率を見てみると身体のどの項目においても、17歳からの成長は非常に少ないことが解った。図Ⅲ-2に年齢別男子ウエスト囲と成長率を示すように、前年齢との有意な差は認められるが16歳からの成長はわずかであることが解る。



図Ⅲ-2 年齢別男子ウエスト囲と成長率

表Ⅲ-2 年齢別身体項目の平均値

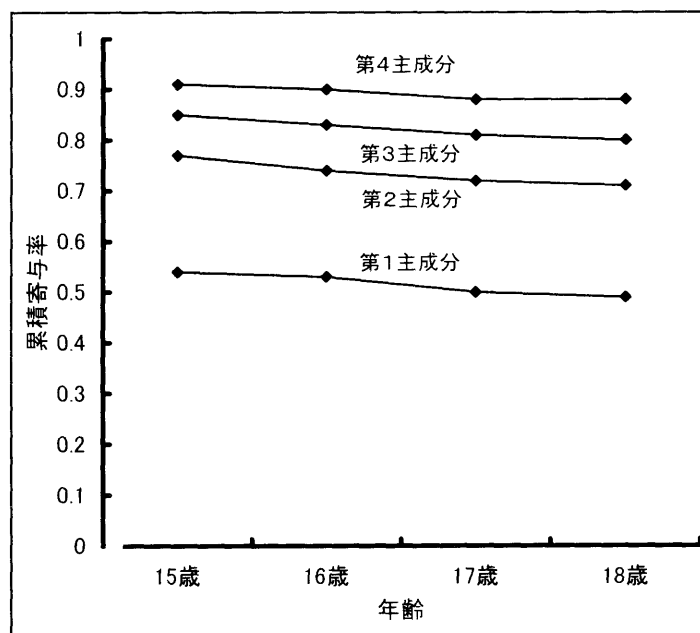
部位		年齢			
		15歳 (n=379)	16歳 (n=841)	17歳 (n=780)	18歳 (n=531)
身長	平均	165.64	168.7	169.09	169.36
	SD	5.74	5.58	5.53	5.29
	成長率(%)	2.91	1.85	0.23	0.16
	検定	**	**		
背丈	平均	40.45	42.17	42.64	43.12
	SD	3.04	2.69	2.57	2.60
	成長率(%)	4.68	4.25	1.11	1.13
	検定	**	**	**	**
そで丈	平均	55.66	56.96	57.05	57.00
	SD	2.74	2.70	2.70	2.72
	成長率(%)	3.21	2.34	0.16	-0.09
	検定	**	**		
股下高	平均	75.05	76.5	75.86	76.34
	SD	4.59	4.30	4.34	4.78
	成長率(%)	2.40	1.93	-0.84	0.63
	検定	**	**		
上部胸囲	平均	85.12	87.99	89.14	90.39
	SD	5.91	5.85	5.20	5.51
	成長率(%)	4.35	3.37	1.31	1.40
	検定	**	**	**	**
ウエスト囲	平均	68.3	69.77	70.82	71.94
	SD	5.88	5.89	5.63	6.28
	成長率(%)	3.31	2.15	1.50	1.58
	検定	**	**	**	**
臀囲	平均	88.78	90.97	91.4	92.15
	SD	5.76	5.42	4.91	5.31
	成長率(%)	4.08	2.47	0.47	0.82
	検定	**	**		*
大腿囲	平均	51.01	52.45	52.91	53.44
	SD	4.60	4.51	4.09	4.44
	成長率(%)	3.72	2.82	0.88	1.00
	検定	**	**	*	*
背肩幅	平均	41.49	42.47	42.82	43.13
	SD	2.79	2.94	3.08	3.09
	成長率(%)	3.88	2.36	0.82	0.72
	検定	**	**	*	
体重	平均	56.05	59.62	60.82	62.29
	SD	8.39	8.50	7.85	8.5
	成長率(%)	10.79	6.37	2.01	2.42
	検定	**	**	*	**

**: $p < 0.01$
*: $p < 0.05$

Ⅲ.3.2.2 主成分分析による形態変化

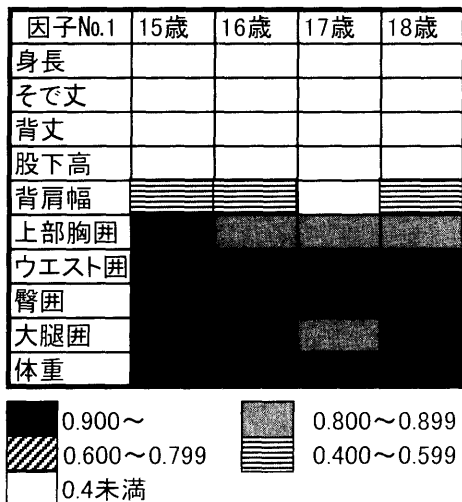
年齢別主成分分析における固有値ならびに累積寄与率を表Ⅲ-3に示し、図Ⅲ-3には累積寄与率の年齢変化を示した。固有値 1.0 以上を示す主成分を総合特性値として取り上げるとすると表Ⅲ-3からも明らかなように第1主成分、第2主成分までが該当する。寄与率は図Ⅲ-3に示すように第1主成分では累積寄与率が低く15歳からほぼ一定となっている。このことは年齢別身体計測値と成長率のところで述べたように17歳頃でほぼ一定となることが固有値と累積寄与率からも示唆されたことになる。累積寄与率をみると第1主成分で49~67%、第2主成分まででは全情報の71%~84%が説明できることになる。従って今回取り上げた身体項目10項目は、総合特性値として第2主成分までに要約され、それらの特性値は少なくとも全情報の71%まで表現しうることが解ったので第2主成分までを取り上げることとした。

第1主成分と第2主成分のバリマックス回転後の因子負荷量を図Ⅲ-4と図Ⅲ-5に示した。第1主成分の因子負荷量は図Ⅲ-4で明らかなように、全年齢で上部胸囲、ウエスト囲、臀囲、大腿囲、体重において0.8以上の高い負荷を示した。特にウエスト囲、臀囲において15歳~18歳の年齢で0.9以上の高い負荷を示した。体重、大腿囲においても、17歳で0.878の負荷を示すところが見られるが、他は0.9以上の大きな負荷であった。従って第1主成分は身体の肥瘦度をも含めた周径を表す主成分と解釈される。第2主成分の因子負荷量は図Ⅲ-5に示すように、身長でどの年齢でも0.8以上の

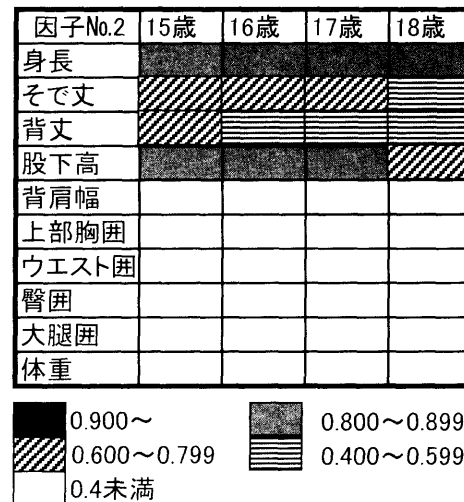


図Ⅲ-3 累積寄与率の年齢変化

負荷を示し、股下高でも全年齢で0.6以上の負荷を示した。従って第2主成分は身体の長径を表す主成分と解釈される。



図Ⅲ-4 第1主成分の因子負荷量
(バリマックス回転後)



図Ⅲ-5 第2主成分の因子負荷量
(バリマックス回転後)

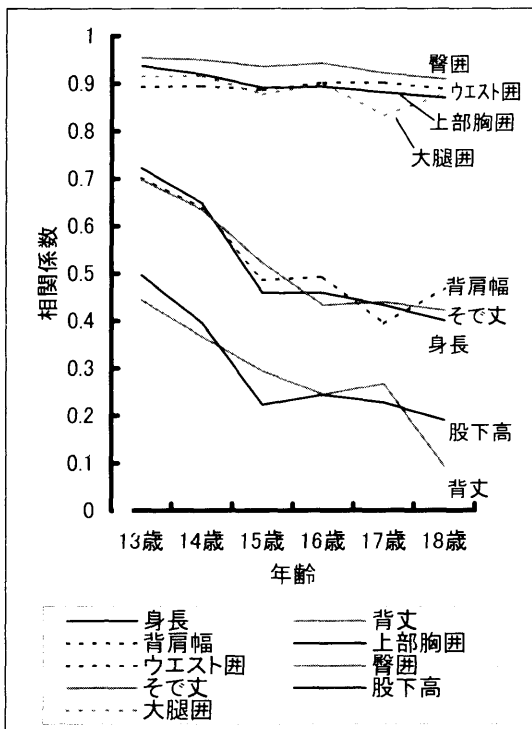
表Ⅲ-3 固有値と累積寄与率

主成分	1		2		3		4	
	固有値	累積寄与率	固有値	累積寄与率	固有値	累積寄与率	固有値	累積寄与率
年齢								
15歳	5.37	0.54	2.30	0.77	0.79	0.85	0.61	0.91
16歳	5.29	0.53	2.10	0.74	0.92	0.83	0.64	0.90
17歳	5.02	0.50	2.16	0.72	0.93	0.81	0.73	0.88
18歳	4.93	0.49	2.13	0.71	0.96	0.80	0.74	0.88

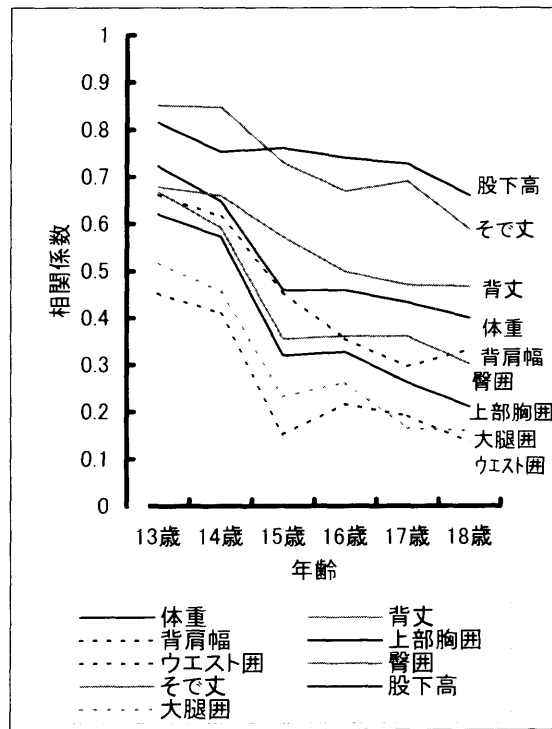
次に体重及び身長と各項目との相関係数を図Ⅲ-6・図Ⅲ-7に示した。思春期における成長期とされている13歳では、身長、体重と各項目間の相関は高く、年齢が増すとともに減少傾向が見られる。しかし体重と臀囲、ウエスト囲、上部胸囲、大腿囲においては13歳から18歳までの思春期の成長期では相関関係が高く年齢的な変化は少なかった。つまり体重と臀囲、ウエスト囲、上部胸囲及び大腿囲は年齢とは関係なく、相関係数0.86以上で相関関係が非常に強い項目であることが解った。身長との相関においては、股下高もしくはそで丈の関係は13歳で相関係数が0.8以上で相関関係が

極めて大きい、それ以降の年齢では下がってきている。他の項目においては、15歳以降で減少傾向が強く、その後も年齢変化に同一傾向は見られなかった。

つまり13歳から18歳までの各年齢で、体重と上部胸囲、ウエスト囲、臀囲の相関は高いが、体重と他の項目及び身長と他の項目との相関では年齢差がみられ、サイズ決定の為の身体項目は、身長と上部胸囲、ウエスト囲もしくは臀囲が重要な身体項目であることが解った。



図Ⅲ-6 体重と各項目の相関係数



図Ⅲ-7 身長と各項目の相関係数

Ⅲ.3.2.3 同身長での中学生・高校生の体型比較

中学生と高校生での体型の違いを、同じ身長において分析した。HQL データの中学生及び高校生 3870 人の中から身長 155cm から 190cm の人を選び出した。しかし中学生の 180cm 以上のデータが少なく高校生と中学生の同身長での体型比較ができない為、身長が 155cm から 175cm の人を対象とした。この対象者の中で身長 155cm \pm 1cm の人 (119 人)、160cm \pm 1cm の人 (199 人)、165cm \pm 1cm の人 (371 人)、170cm \pm 1cm の人 (786 人)、175cm \pm 1cm の人 (164 人) の 5 グループに分けた。身長別に背丈、そで丈、股下高、上部胸囲、ウエスト囲、臀囲、大腿囲、体重、背肩幅の 9 つの身体項目寸法を中学生と高校生別に平均し、t 検定を行った。その結果を表Ⅲ-4 に示した。背丈、そで丈、股下高で有意な差が認められない身長グループもみられたが、体重及び上部胸囲、臀囲、大腿囲では 155cm、160cm、165cm、170cm、175cm のいずれの身長においても中学生と高校生間に有意な差が認められた。また身長の低い 155cm、160cm の人で中学生と高校生の差寸が 2cm 前後あった部位は背丈 (2.03cm 2.39cm)、上部胸囲(2.36cm 1.49cm)、臀囲(4.68cm 2.80cm)、大腿囲(3.44cm 1.81cm)、背肩幅(2.36cm 1.49cm)で中学生と高校生の差寸が大きかった。そで丈は身長の高い 175cm のグループでは有意差が認められたが、他の身長グループでは中学生、高校生の間に有意な差は認められなかった。

表Ⅲ-4 身長別中学生高校生の身体項目比較

		(cm)				
項目	身長	155	160	165	170	175
		(n=119)	(n=199)	(n=371)	(n=786)	(n=164)
身長	中学生	155.06	159.96	165.04	169.91	175.04
	高校生	155.27	160.09	165.05	169.97	175.06
	差寸	0.21	0.13	0.01	0.06	0.02
	検定結果					
背丈	中学生	36.64	38.39	40.12	41.47	43.53
	高校生	38.67	40.78	41.65	42.89	43.64
	差寸	2.03	2.39	1.53	1.42	0.11
	検定結果	**	**	**	**	
そで丈	中学生	51.72	53.74	55.53	57.02	57.99
	高校生	52.23	54.05	55.75	57.40	59.16
	差寸	0.51	0.31	0.22	0.38	1.17
	検定結果					**
股下高	中学生	70.45	72.45	74.83	77.68	79.99
	高校生	69.96	70.80	73.55	76.84	80.15
	差寸	-0.49	-1.65	-1.28	-0.84	0.16
	検定結果		**	**	**	
上部胸囲	中学生	38.10	39.80	41.10	42.45	43.41
	高校生	40.46	41.29	41.83	42.88	43.87
	差寸	2.36	1.49	0.73	0.43	0.46
	検定結果	**	**	**	**	**
ウエスト囲	中学生	65.46	67.45	68.24	69.31	71.51
	高校生	67.33	69.48	69.71	71.28	73.03
	差寸	1.87	2.03	1.47	1.97	1.52
	検定結果		**	**	**	**
臀囲	中学生	82.05	86.10	88.44	89.86	92.81
	高校生	86.73	88.90	90.04	91.98	93.81
	差寸	4.68	2.80	1.60	2.12	1.00
	検定結果	**	**	**	**	*
大腿囲	中学生	47.37	50.20	51.07	51.54	53.00
	高校生	50.81	52.01	52.20	53.13	54.30
	差寸	3.44	1.81	1.13	1.59	1.30
	検定結果	**	**	**	**	**
背肩幅	中学生	38.10	39.80	41.10	42.45	43.41
	高校生	40.46	41.29	41.83	42.88	43.87
	差寸	2.36	1.49	0.73	0.43	0.46
	検定結果	**	**	**	**	
		(kg)				
体重	中学生	46.08	51.88	55.69	58.80	63.98
	高校生	50.67	55.40	57.92	61.90	65.96
	差寸	4.59	3.52	2.23	3.10	1.98
	検定結果	**	**	**	**	**

**: $p < 0.01$

*: $p < 0.05$

Ⅲ-4 考察

1981年と1994年の14年間の成長期（15歳～18歳）男子体型の経年変化は、身長、ウエスト囲、背肩幅では小さく、体重、大腿囲、臀囲、そで丈では大きいことが解った。1981年に18歳であった人の成長過程での社会状況は、消費ブーム、一億総レジャー時代であった。1967年電子レンジ発売、1968年冷凍冷蔵庫発売、1972年パーソナル電卓本格化、1977年3ドア冷蔵庫発売など、もの購入の時代に成長した男子生徒である。1982年自然食ブーム、1983年健康飲料水発売、1984年チーズの売れ行き高くなる、1986年宅配ピザ登場、1987年エスニック料理ブーム、1990年イタメシ、ティラミスブームなど、食のマーケットが非常に充実した時代であり、1994年に18歳であった人の成長過程での社会状況は、豊かさの時代だったと言える。いつの時代も社会状況は人々の体型に影響を及ぼしているが、1994年の成長期男子生徒の体型が、体重を含んだ周径項目で大きくなっていることは、成長過程の男子生徒の社会状況からも理解することができる。特に1990年以降小学生・中学生・高校生の肥満傾向と判断された者の割合が増大している（岩永 1997）との報告は、今回分析結果の体重、大腿囲、臀囲の高い伸び率を示唆していると考えられる。

年齢別平均身体寸法と成長率をみると、あらゆる項目において17歳から成長が非常に少ないことが解った。このことは長高径項目が16歳以降でほぼ一定になる（高部 1985）との報告と同じ傾向がみられた。また最大発育速度を示す時期は男子12歳から13歳頃である（二宮ら 1988）との報告が見られるが、1994年の本研究のデータ分析では13歳から伸び率は低下していた。このことは1983年の調査報告と同じ結果であった（大田と藤井 1992）。1983年調査の報告には、成長期のピーク年齢は、身長で12.21歳、体重で12.60歳、胸囲で12.81歳、座高で12.57歳、下肢長で11.75歳と特定することができ、下肢長の発育が一番早く、続いて身長そして座高、体重がほぼ同じで最後に胸囲であると示されている（藤井と松浦 1996）。今回の分析結果と藤井らの報告と合わせて考えると今回の分析では13歳より少し前であることが示唆された。13歳から18歳までは、成長率は年齢と共に明確に減少しているが、体重とウエスト囲は明確な減少を示さなかった。ウエスト囲の発達はこの項目に比べて緩慢で、年齢変化に関して判別力の低い項目である（二宮ら 1988）と言われているが、今回の分析でも同じ傾向がみられ、13歳から18歳成長期男子のウエスト囲の年齢変化は明確ではないことが解った。

主成分分析による形態の特徴は第1主成分が体重を含む周径の因子であり、第2主成分が身体の長径の因子であった。形態類型化に関する研究（高部 1985）では第1主成分が身体の高さ長さを表す主成分で、第2主成分が肥瘦度を含めて周径の大きさを表す主成分であった。成長期の体型の研究（河村ら 1983）でも第1因子は高さ長さを表す因子、第2因子は肥瘦度を含めた周径の大きさを表す主成分であるとの報告がみられる。これらの報告とは異なり、今回の分析結果では第1因子が体重を含んだ周径の、第2因子が長径の主成分であった。1994年と1981年の各項目の年齢別平均寸法と標準偏差のデータ比較で明らかにしたように、1994年のデータは体重及び上部胸囲、臀囲、大腿囲の伸

び率が高く、第1因子を形成する項目が体重を含めて周径の大きさを表す因子で形成されていることは納得できる。成人男子の場合、第1主成分は容量を表す因子であり第2主成分は高さ長さを表す因子であった（飯塚と武藤 1983）。今回の分析結果もこの成人男子の場合と同じ傾向であったことから、1994年高校生男子の体型は成人男子の体型に近づいているのではないかと考える。

体型の年齢変化を見ると、図Ⅲ-3の累積寄与率の年齢変化や図Ⅲ-6及び図Ⅲ-7の体重、身長と各部位の相関係数から、15歳頃から各因子の寄与率や相関係数に一貫性がなくなってきており、因子分析による成長期の体型研究の報告(河村ら 1983)と同じ傾向がみられた。

以上のことを衣服サイズとの関係で考察すると、

- 1 本研究のように14年間の測定年次の違いにおいて体型に有意な差が認められたことは、全国的な身体計測が10年毎にもしくは15年毎に定期的に行われる必要があることを示唆した。
- 2 サイズ規格及びその規格の身体部位を成長段階によって変える必要があることを示唆するものである。つまり形態変化からも理解できるように15歳を境に体型が変化していることから、少年用衣服サイズとして一つのサイズ規格では対応が難しく、中学生と高校生のサイズ規格は変えるべきである。

同身長での中学生、高校生の体型比較では、身長の高い人は体重を含んだ周径項目で高校生の方が有意に大きいという結果を得た。17歳時での低身長の方は平均的な身長の人と比較して、形態的成熟の点で遅い傾向にあることが認められており（藤井と松浦 1994）、今回の分析結果からも低身長の中学生は成長途上であり高校生は成熟傾向にあることを考えると、差寸の大きさも理解できる。この点からも中学生と高校生のサイズ規格を変える必要があることが示唆される。

- 3 具体的衣服サイズの設定には主成分得点のような抽象的な値ではなく具体的な身体寸法を表す必要がある。そこでサイズ表示の基本となる身体部位の設定として各主成分と因子負荷量の高い項目を選択すると、今回の男子学生用制服の衣服サイズ規格としては、第2主成分までで約71%までの情報を得ることができた。従って基本身体部位は、現在使われている身長と上部胸囲の2元で良いことが解った。しかし体重を含む周囲長の成長が大きくなっていくことと、体重を含む周囲長が第1主成分であったことから、現在制服メーカーで使用されているA体型B体型の2体型のサイズでは、適応できない生徒が多いのではないかと考える。

以上のように、第三章の結果は、サイズ規格を設定する場合に応用することができる。しかし衣服サイズは主成分得点のような抽象的な値ではなく、具体的な身体寸法で表される必要がある。そこで第四章では、第三章の結果と縦断的な成長量の調査を合わせて、制服サイズの検討をおこなう。