

衣服設計に関する研究 —メンズ クロッチラインの形状について—

山田 民子, 後閑 愛実
(平成 17 年 10 月 6 日受理)

A Study on Pattern Making Consideration about the Form of Men's Crotch Lines

YAMADA, Tamiko and GOKAN, Ami
(Received on October 6, 2005)

キーワード：クロッチライン, 共通座標, 比較

Key words: crotch line, on common coordinates, Comparison

1. 緒 言

メンズパンツの歴史は長く、古代ローマ時代以来男の脚線を長ズボンなどで隠すことは下品で見苦しいとされていた。そのため、パンツは半ズボンとストッキングというスタイルが長く続いていた。

1780年代、男児服として膝を圧迫しないパンツが初めて衣服の中に登場した。その後1792年にフランス革命の記念祭にて貴族社会のシンボルであるキュロットを拒否し長ズボンを採用したことがきっかけとなり、パンツが資本主義社会の新しい男性像を作り上げる主役となった。1800年、ナポレオン軍の歩兵が白のニットパンタロンを採用し、脚線を見せるという伝統的な美観を維持しながら長ズボンの便利さを取り入れた。1815年までは宮殿における礼装は半ズボンが正式であったが、膝でバックルやボタンをとめる半ズボンは脚を圧迫するという医者からのアドバイスもあり、長ズボンが急速に普及してきた⁽²⁴⁾。

現在、女性のパンツスタイルは一般的になっているが、中世の時代は女性がパンツをはくことは男装とされ重罪に処せられる犯罪だったということからパンツは男性の衣服として定着していた。

パンツの形状は、長い歴史のあるメンズパンツの形状に基本があると考えられた。

パンツの美しいシルエットはクロッチラインの設計によると考えられたので、前報ではレディースのパンツ原型

について研究を行った。その結果、標準サイズにおけるパンツ原型は方式によって、シルエットが異なるということがわかった。写真1, 2は方式の異なる2種のパターンを同一のボディに装着させたものである。シュミレーションは仮想縫製シュミレーションソフト〈i-Designer〉を用いた。

本報では20種類のメンズのパンツパターンを用いて、クロッチラインの類似している部分と類似していない部分について実サンプルデータより検討を行った。

目的は次の通りである。

- 1) メンズパンツのクロッチラインには、共通な曲線のイメージが存在するか否か。
- 2) レディースとメンズパンツのクロッチラインには共通な曲線のイメージが存在するか否か。

2. 実験方法

2-1 測定方法

クロッチラインは自由曲線であるので、その曲線で描かれたものはサイズによって形状は異なっている。これらの曲線を直接比較するのは、複雑で困難であるためサイズ要因を除去するためにクロッチラインを共通な座標上に写像することを試みた¹⁾。

クロッチラインの測定は図1に示した方法により行った。

- 1) クロッチポイントをA点としA点からヒップラインに平行な線をX軸とした。
- 2) Frontクロッチラインとウエストラインとの交点を

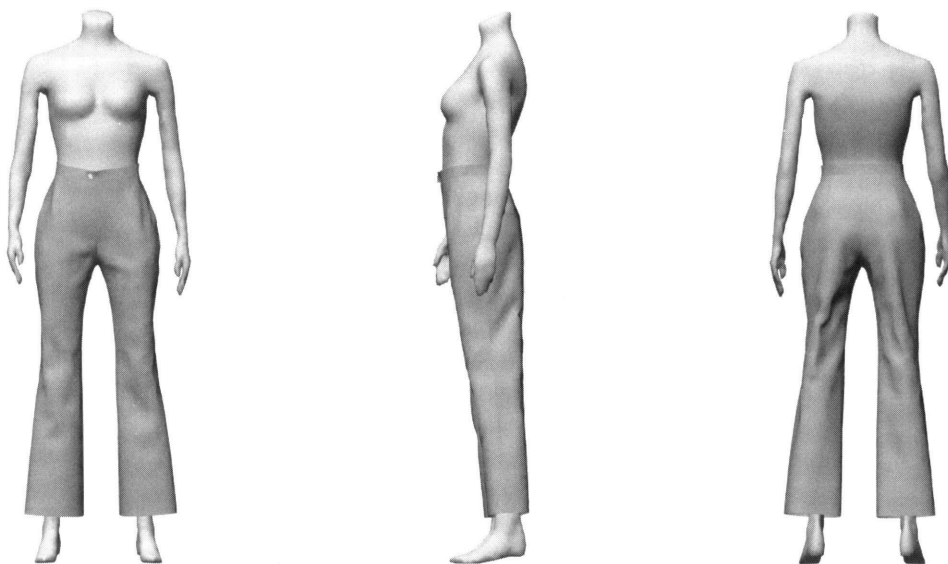


写真1 既製パターンのパンツ原型

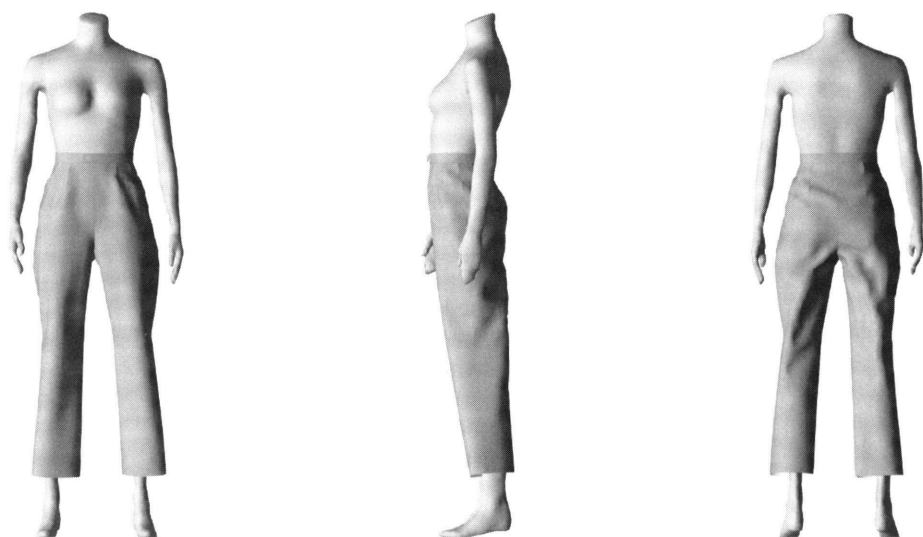


写真2 Kシステムのパンツ原型

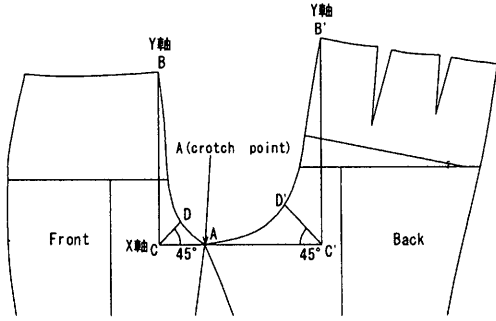


図1 測定方法

B点とし、B点からヒップラインに直角な線をY軸とする。X軸とY軸の交点をC点とした。Backクロッチラインとウエストラインとの交点をB'点とし、Back側のX軸とY軸との交点をC'点とした。

- 3) それぞれのパンツパターンのAC間、BC間、A'C'間、B'C'間を計測し、平均値を求めた。
- 4) 3) で求めた平均値を参考にして、A、B (A、B') 2つの特徴点を含む矩形を作成した。FrontはY軸BC間を260mm、X軸AC間を80mm、BackはY軸B'C'間を280mm、X軸A'C'間を160mmの矩形を作成し、この中にクロッチラインを写像した。
- 5) 1つ目の特徴量として、C点を通るX軸と45°の角をなす直線とクロッチラインとの交点をD点とし、CD間の距離を求めた。これを織りの深さDistanceとした。
- 6) 2つ目の特徴量として、Y軸とクロッチラインBDの間のできる角度(∠CBD)をクロッチライン上部角度とした。Backも共通の測定方法で行い、∠C'B'D'をクロッチライン上部角度とした。
- 7) 3つ目の特徴量として、写像後のクロッチラインの長さを求めた。

Front、Backのクロッチラインの特徴を表すパラメータはそれぞれのDistanceと上部角度、クロッチラインの長さで合計6個である。これらのパラメータを用いて、メンズパンツパターン間の差異を検討した。

2-2 資料

資料^{1)~22)}は、基本となるストレートパンツ、ノータックパンツ、ワンタックパンツ、ツータックパンツを主とし、その他にショートパンツ、バギーパンツ、ニッカーボッカー、スキーズボン、乗馬ズボンなど20種類を収集した。サイズは標準寸法のものを使用した。

3. 考 察

3-1 織りの深さによるクロッチラインの分類

3-1-1 Frontクロッチライン

クロッチラインを共通な座標上で比較すると、Frontクロッチラインは3グループに分類することができた。Distanceの値が大きく、織りの最も浅いグループを①、Distanceの値が小さく、織りの最も深いグループを②、Distanceの値が中間で、織りの深さも中間であるグループを③とした。これらを図2に示した。図4はグループごとの平均と標準偏差をダイアグラムで示したものである。

さらにDistanceにおける①と②、①と③、②と③のグループ間の関係は、t-検定(危険率0.1%以下)からも特に有意差が認められた。表1に示す。

3-1-2 Backクロッチライン

BackのクロッチラインもFrontと同様3グループに分類することができた。Distanceの値が大きく、織りが最も浅いグループを④とし、Distanceの値が小さく、織りが最も深いグループを⑤、Distanceの値が中間で織り

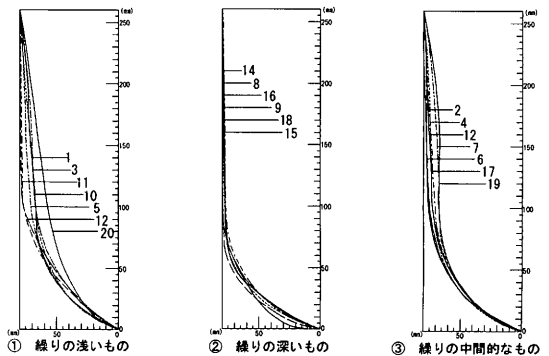


図2 Frontクロッチラインの分類

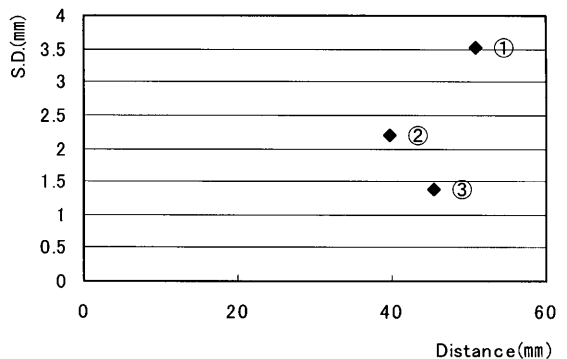


図4 Front Distanceの平均値と標準偏差

表1 Front Distanceにおける3グループの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
①-②	1.707E-05	***
①-③	0.002	**
②-③	2.651E-04	***

*:p<0.05 , **:p<0.01 , ***:p<0.001

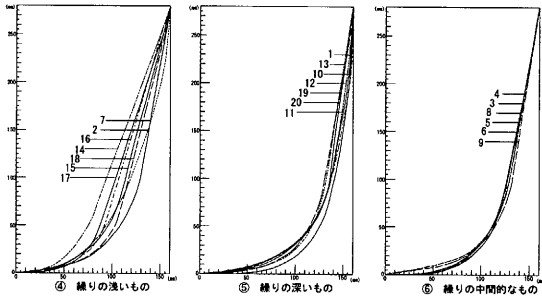


図3 Backクロッチラインの分類

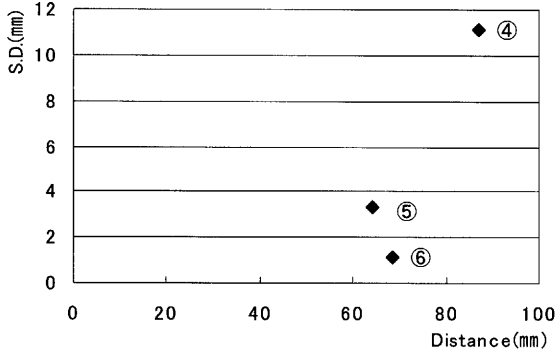


図5 Back Distanceの平均値と標準偏差

表2 Back Distanceにおける3グループの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
④-⑤	6.208E-04	***
④-⑥	0.002	**
⑤-⑥	0.005	**

*:p<0.05 , **:p<0.01 , ***:p<0.001

の深さが中間であるグループを⑥とした。これらを図3に示した。図5はグループごとの平均と標準偏差をダイアグラムで示したものである。さらにDistanceにおける④と⑤、④と⑥、⑤と⑥のグループ間の関係は、t-検定(危険率0.1%以下)からも④と⑤のグループ間に特に有意差が認められた。表2に示す。表3はDistanceに

表3 Distanceの一元配置分散分析

	Front	Back
P-値	1.667E-06 ***	2.441E-05 ***

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001

表4 DistanceにおけるFrontとBackの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
①-④	4.051E-05	***
①-⑤	6.256E-06	***
①-⑥	2.451E-06	***
②-④	5.712E-06	***
②-⑤	1.122E-08	***
②-⑥	1.153E-09	***
③-④	3.254E-05	***
③-⑤	4.195E-07	***
③-⑥	1.139E-12	***

*:p<0.05 , **:p<0.01 , ***:p<0.001

ついてFront, Backそれぞれにおいて一元配置分散分析を行った。その結果, Front, Back共に危険率0.1%以下において有意差が認められた。

表4はFront, Backのクロッチラインの関係を示したものであるがどの項目からも有意差が認められ, Front, Backのクロッチラインの形状は異なるということがわかった。

3-2 クロッチラインの各部位の検討

20種類のメンズパンツのDistanceは、3つのグループに分類することができた。表5、表6は各部位のグループごとのデータを示したものである。

3-2-1 クロッチラインの長さについて

グループごとの平均値を比較すると、クロッチラインの長さはFront, Back共にDistanceの値が大きいものはクロッチラインの長さが短くなっている、すなわち縺りの浅いものはクロッチラインの長さが短くなっており、縺りの深いものはクロッチラインの長さが長いことがわかった。図6、図7はグループごとの平均と標準偏差をダイアグラムで示したものである。表7、表8はFront, Backそれぞれのグループ間の差の検定を行ったもので

表5 Frontクロッチラインにおけるグループごとのデータ

計測項目	①		②		③	
	平均値	S.D.	平均値	S.D.	平均値	S.D.
Distance(cm)	51.00	3.53	39.67	2.18	45.41	1.38
クロッチラインの長さ(cm)	287.91	2.92	299.52	2.32	292.11	1.46
上部角度(°)	5.33	3.80	1.95	3.22	5.14	4.45

表6 Backクロッチラインにおけるグループごとのデータ

計測項目	④		⑤		⑥	
	平均値	S.D.	平均値	S.D.	平均値	S.D.
Distance(cm)	87.01	11.15	64.09	3.37	68.62	1.15
クロッチラインの長さ(cm)	353.10	6.34	369.71	3.97	365.98	1.86
上部角度(°)	12.40	5.43	4.09	3.86	9.00	2.48

表7 Front クロッチラインの長さにおける3グループの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
①-②	3.389E-06	***
①-③	0.004	**
②-③	7.243E-05	***

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

表8 Back クロッチラインの長さにおける3グループの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
④-⑤	7.810E-05	***
④-⑥	6.791E-04	***
⑤-⑥	0.027	*

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

表9 クロッチラインの一元配置分散分析

	Front	Back
P-値	3.019E-07 ***	7.873E-06 ***

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

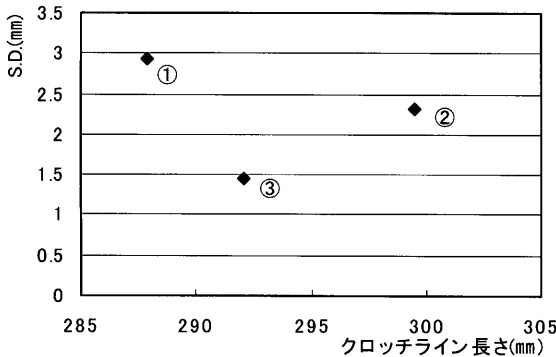


図6 Front クロッチライン長さの平均値と標準偏差

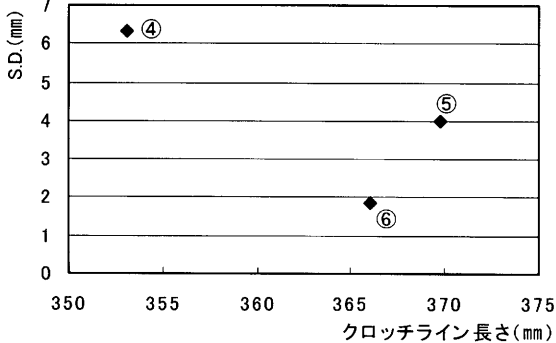


図7 Back クロッチライン長さの平均値と標準偏差

あるが、Frontクロッチラインの長さは全てのグループ間において0.1%以下の危険率で有意差が見られた。Backクロッチラインの長さは、レディースの場合グループ間において差がほとんど見られなかったが¹⁾、メンズでは④と⑤、④と⑥のグループ間において0.1%以下の危険率で有意差が見られた。表9はクロッチラインの長さについて一元配置分散分析を行った。その結果、Front、Back共に危険率0.1%以下において有意差が認められた。

表10はFront、Backのクロッチラインの長さについて

グループ間の差の検定を行ったものであるが、どの項目からも有意差が認められた。Front、Backのクロッチラインの長さは異なるということがわかった。

3-2-2 クロッチライン上部角度について
クロッチライン上部角度の平均値による分類は、Distanceやクロッチラインの長さによる分類と同様の3グループに分類された。縞りの浅いグループの上部角度は大きく、縞りの深いグループの上部角度は小さい。

図8、図9はグループごとの平均と標準偏差をダイアグラムで示したものである。表11、表12はFront、Back

表10 クロッチラインの長さにおけるFrontとBackの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
①-④	3.847E-09	***
①-⑤	5.270E-14	***
①-⑥	2.686E-14	***
②-④	1.499E-08	***
②-⑤	1.289E-12	***
②-⑥	5.009E-14	***
③-④	2.204E-08	***
③-⑤	1.805E-11	***
③-⑥	2.139E-14	***

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

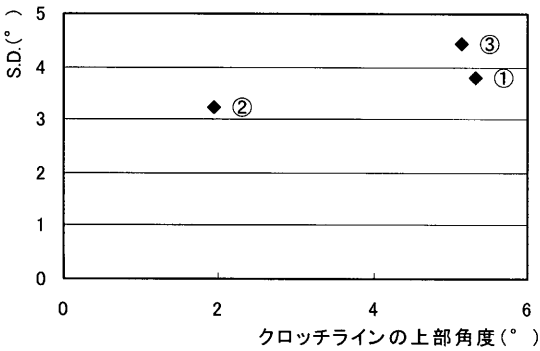


図8 Front 上部角度の平均値と標準偏差

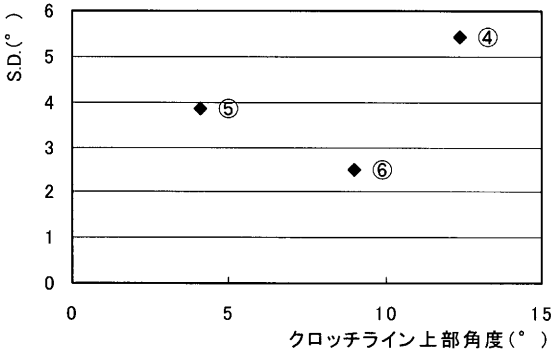


図9 Back 上部角度の平均値と標準偏差

それぞれに差の検定を行ったものである。Frontクロッチライン上部角度においてはほとんど差が見られなかったが、Backは④-⑤のグループに危険率1%以下、⑤-⑥のグループに危険率5%以下において有意差が認めら

表11 Front 上部角度における3グループの差の検定

Group	P(T<=t)片側
①-②	0.055
①-③	0.467
②-③	0.081

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

表12 Back 上部角度における3グループの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
④-⑤	0.004	**
④-⑥	0.086	
⑤-⑥	0.010	*

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

表13 上部角度の一元配置分散分析

	Front	Back
P-値	0.251	0.006 **

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

表14 上部角度におけるFrontとBackの差の検定

Group	P(T<=t)片側	
①-④	8.276E-03	*
①-⑤	0.277	
①-⑥	0.032	*
②-④	7.964E-04	***
②-⑤	0.150	*
②-⑥	0.001	**
③-④	0.009	**
③-⑤	0.322	
③-⑥	0.039	*

*: p<0.05 , **: p<0.01 , ***: p<0.001

れた。表13はクロッチラインの上部角度について一元配置分散分析を行ったものである。その結果、Backに危険率1%以下において有意差が認められた。

表14はFront、Backのクロッチライン上部角度について差の検定を行ったものであるが、どの項目からも有

表15 計測項目における相関関係

	Front(r)	Back(r)
Distanceとクロッチラインの長さ	-0.966	-0.978
Distanceとクロッチラインの上部角度	0.512	0.739
クロッチラインの長さで上部角度	-0.585	-0.706

表16 Ladies', Men's間のDistanceにおける差の検定

Group	P(T<=t)片側
Front	0.187
Back	0.167

*:p<0.05 , **:p<0.01 , ***:p<0.001

意差が認められ、Front、Backのクロッチラインの上部角度は異なるということがわかった。

表15は3つのパラメータ間の相関を見たものであるがFront、Back共にDistanceとクロッチラインの長さにおいて特に高い相関を見ることができた。

3-3 レディースとメンズパンツの比較

表16はレディースとメンズのDistanceについて差の検定を行ったものだが、Front、Back共に有意差は認められなかった。

表17、表18はレディースとメンズのDistanceについてグループごとに差の検定を行ったものである。Front、Back共に同グループにおいてはほとんど有意差は認められなかった。

レディースとメンズ間のクロッチラインはほとんど差異のないことがわかった。

表17 Front DistanceのLadies', Men'sのグループ間における差の検定

	L-①	L-②	L-③
M-①	0.165	0.011	2.966E-04 ***
M-②	2.456E-05 ***	0.326	0.004 **
M-③	0.071	0.053	0.020 *

*:p<0.05 , **:p<0.01 , ***:p<0.001

M: Men's L: Ladies'

表18 Back DistanceのLadies', Men'sのグループ間における差の検定

	L-④	L-⑤	L-⑥
M-④	0.038 *	6.217E-04 ***	0.002 **
M-⑤	0.002 **	0.190	0.062
M-⑥	0.024 *	9.106E-05 ***	0.363

*:p<0.05 , **:p<0.01 , ***:p<0.001

M: Men's L: Ladies'

4. 結果

クロッチラインを写像する方法により、比較・検討した結果クロッチラインに関する新しい知見を見出すことが可能となった。結果は、次の通りである。

- 1) Frontクロッチライン・Backクロッチラインは、共に3つのグループに分類することができ、それぞれのグループには共通するイメージが存在していることがわかった。
- 3) 織りの深さ、クロッチラインの長さ、クロッチライン上部の角度間の関係はFront、Back共にDistanceとクロッチラインの長さにおいて特に高い相関を見ることができた。織りの浅いグループはクロッチラインの長さが短く、上部の角度が大きい。織りの深いグループは、クロッチラインの長さが長く、上部の角度が小さい。
- 4) レディースとメンズのクロッチラインには共通するイメージが存在していることがわかった。

5. まとめ

本報は主にクロッチラインの織りの深さをを用いて分類し検討したものであるが、20種類のメンズパンツにおけるクロッチラインの特徴を見出すことができた。さらにFront・Back共に3グループに分類することができ、クロッチラインには共通したイメージのあることが分かった。

また、レディースとメンズ間のクロッチラインにも共通したイメージが存在することが分かった。

謝 辞

資料収集にご協力下さいました卒論生の山崎優様に感

謝いたします。

引用文献

- 1) 山田民子, 後閑愛実: 東京家政大学研究紀要p53-59, (2005)
- 2) 山田民子, 赤見 仁: 東京家政大学研究紀要, 42, 126 (2002)
- 3) 山田民子, 赤見 仁, 今岡春樹: 日本繊維製品消費科学会誌, 45, 52, 53 (2004)
- 4) 近藤れん子: 近藤れん子の婦人服造形理論とPatter-
-計測原型システム 基礎と応用一, (株) 源流社,
p.260. 261 (1992)
- 5) 中澤 愈: 衣服解剖学-人体構造・美的要素・パター-
-ン-, 文化出版局, p.215, 219, 220, 221, 226, 230,
238 (1996)
- 6) 大沼 淳: 文化女子大学講座 服飾造形学 技術編
I, 文化学園教科書出版部, p.208, 209 (2000)
- 7) 山田 民子: アパレルパターンメイキング (訂正版),
p.110, 111, 112 (2001)
- 8) 鬼沢博子他: スカート&スラックス, アミコファッ-
-ションズ, 136-140 (1993)
- 9) 本郷 美枝他: 服飾造形, 東京家政大学出版部,
p.67 (1999)
- 10) 小野喜代司: パターンメイキングの基礎-体格・体-
-系・トルソー原型・アイテム原型・デザインパター-
-ン・グレーディング, p.206-214
- 11) 相馬 偉伸: 弥生会研究会 5月例会資料 (2004)
- 12) 牧 勝則: MODELLISTICA INDUSTRIALEU-
-OMO セミナー資料 (1998)
- 13) 大貫貴沙他: パターンメイキングテクニック ベー-
-シックレッスン1, 株式会社バンタンキャリアスクー-
-ル, p.96, 97 (2002)
- 14) 小野喜代司: 婦人既製服パターンの理論と操作, 文-
-化出版局, p.14, 16, 19 (1983)
- 15) 杉井あつみ: 衣服造形 下半身分岐形の基礎, (株)-
-衣服生活研究会, p.5, 13 (1993)
- 16) 日本洋服専門学校: 改訂版ズボン・チョッキ教本,
株式会社洋装社, p.126, 129, 130, (1968)
- 17) 石川 栄治: デザイン&カッティング, 株式会社洋-
-装社, p.91, 97, 99, (1979)
- 18) 日本メンズ・アパレル・アカデミー (日本洋服専門-
-学校), ズボン教本〈メンズウェア製作のための入-
-門書〉, 株式会社洋装社, p.11, 13, 15, (1990)
- 19) 東京洋服商工協同組合能力開発推進事業委員会: 注-
-文紳士服技術全書, p.18, 50, 53, 62, (1992)
- 20) 大島 愛: 紳士服裁断全書, 東海洋裁文化協会,
p.22, 27, (1946)
- 21) 西島 芳太郎: 西島洋裁全集紳士服篇, 株式会社婦-
-人春秋社, p.60, 87, (1952)
- 22) 王 建萍: 現代服装設計, p.33,
- 23) 大沼 淳: SOEN EYE No.25, p.10, 11, 12 (1997)
- 24) 装苑別冊5月号, 文化出版局, p.98, (2000)

Abstract

The purpose of this study is to clarify whether there is a difference in shape by examining shape of the crotch lines of men's pants.

In addition, we compared the shape of the crotch lines of men's with ladies' and examined whether there was a difference in shape.

The characteristic was classified as follows when we compared the crotch lines of about 20 kinds of documents on a common coordinate.

1. We were able to class the shape of crotch line of 20 kinds of men's pants into three groups.
2. We determined there was a common curve in men's crotch lines.
3. We understood that there was an image of a line to be common to ladies' and crotch line of a men's interval.

Key words: trousers prototype, crotch line, on common coordinates, comparison