

17世紀のジェノヴァ・レースの材質及び経年変化に関する保存科学的研究

世良 都・佐藤昌憲

1. 序 論

文化財的価値の高い繊維品を研究する場合、材質の同定や劣化状況の調査、製作年代や製作地の推定は重要な調査項目である。しかし、従来からの博物館学的な調査方法は、外観による繊維の組織構成や模様などの時代的背景に基づく様式からの同定、或いは手ざわりなどによる材質感に基づくものが一般的で、科学的研究の成果も加えて総合的な知見を得ているものは殆ど無い。

著者らは西洋の繊維文化財を対象として、博物館学的考察と、試料の科学的な分析調査の結果を総合する研究方法により調査を続けている。

今回報告する試料は、著者の一人(世良)が所蔵する17世紀の初期に製作されたと考えられるレースで、現状では劣化が進み、修復を必要とする品例である。従って、修復を行う前に、試料の科学的な材質調査を行い、適切な修復方法を検討する必要があった。調査に当たっては、できるだけ非破壊的方法を用いることが望ましいので、最初に試料そのままのCCDカメラによる観察を行った。その後、最小限の糸片(多くの場合、7mm以下の糸片)を各部より採取し、CCDカメラ、走査型電子顕微鏡により詳細な材質の調査を行った。

2. 実 験

2.1. 試料

2.1.(1) 収蔵品調書

本研究を始める前の収蔵品調書は以下の通りである。

品目:	レースのボーダー(縁飾り)		
種目:	ジェノヴァのレース		
製作地:	イタリア(ジェノヴァ?)		
製作年代:	17世紀の第1四半世紀		
製作技法:	ボビンによる		
素材:	亜麻?		
寸法:	幅	上段部 9.50~10.00 cm 下段部 6.30~6.80 cm	} 15.8~16.8 cm

長さ 上段部 50.00 cm }
下段部 49.50 cm } 50 cm

保存状態： 全体的に脆化進行。モチーフの接続糸切れ。上・下段の縫合糸切れ。染み (tache) 有り。既に施されていた修復は技術の未熟な方法によるもの。

収蔵地： SERA Collection (Paris, France) 収蔵品番号 Inv. 42007

2.1.(2) 試料の外観様式及び状態

試料としたジェノヴァのレースは、写真1で明らかなようにブロック状に並列させた構図の上部(Aのボーダー部分)が、別個に製作された鋸歯状の下部(Cのボーダー部分)に縁取られており、縫合糸(B)を用いて接続されている。尚、この接続部分には既存の縫合糸の他に、後年解かれた箇所を修復するために用いられた別の糸が存在することが解ったので、以後それぞれを縫合糸(B-1)及び修復糸(B-2)と区別することにした。

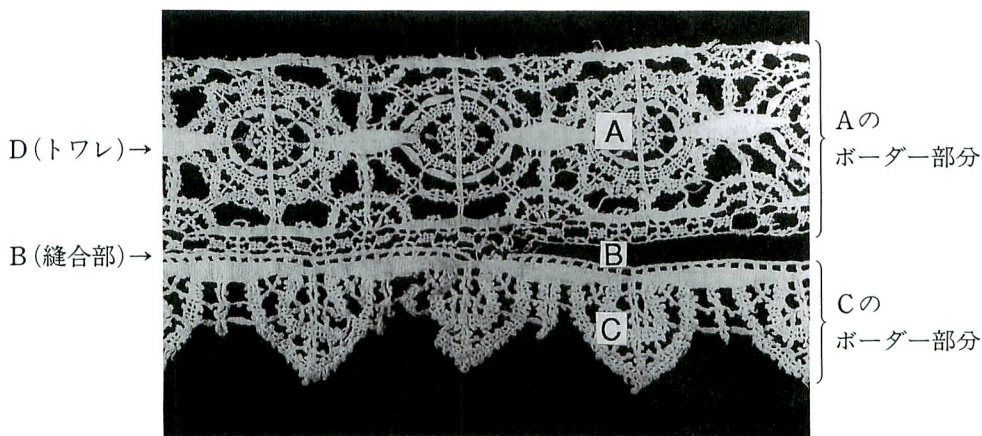


写真1 試料としたジェノヴァのレース
Photo. 1 Genoa lace used in this research

この試料はレース製作の一技法であるボビン・レースに属し、糸を巻き付けたボビンを使用し、多くの場合、4本又は偶数の連続糸を交叉させる組紐技法によって製作されている。特にボビン数の少ないシンプルな初期のボビン・レースはパスマン (Passement) と呼ばれ、本品例はレースの出現初期に見られる単純な技法から複雑で緻密な技法へと変遷していく過渡的な時期の様式の特徴を留めている。構図は幅の狭い平組紐のヴァリエーションで、蛇行する屈曲部各所を連繋した部分と、鋸歯状に組まれた直線部分とで構成されている (Levey: 1983(2); Paulis: 1947)。

試料は天然繊維固有の生成り (Ecrue) の色相を示し、A部はC部より微妙に亜麻色味を帯び、僅かな材質上の差異が認められる。尚、淡褐色系の染み (tache) が点在している。A、C部共に脆化が進行し、劣化が顕著な外観をしているが、A部はC部より材質が繊細で冷涼感を有している。

A部はほぼ正方形 (9.2~10 cm×9.2~9.6 cm) の図柄の反復で、ゴシック様式のステンドグラスに

表1 試料糸の特性
Table.1 Characteristics of sample threads

	A糸	B-1糸	C糸**	B-2糸
撚方向 (下撚方向/上撚方向)	Z/S	Z/S	Z/S (Z/S)	Z/S/S***
単糸数 (本)	2	2	大部分 例外 2 3	4
撚糸の太さ (mm)	0.15	0.2	0.4	0.1
単糸の太さ (mm)	0.06 0.05	0.06 0.07	大部分 例外 0.17 0.15 0.14 0.15 0.10	0.05 0.05 0.05 0.04
撚りの強弱	強撚	やや強撚	強撚 強撚	並撚
撚係数				4.9
撚数* (T/INC)				18
単糸の単繊維数* (本)				67~72
単繊維長* (mm)				18~30
単繊維の太さ (μm)	10~24	11~19	15~27	10~17
糸の製作技法	手紡糸	手紡糸	手紡糸	機械紡績糸

* A, B-1, C各糸は、脆化が原因と考えられる単糸切れで測定不可能であった。

** C部の撚糸は主に2本撚りで、部分的に3本撚りが認められる(2本撚りと3本撚りの混合割合は約10:1)。この場合、意図的に2本及び3本撚りにしたのではなく、撚られた糸が一定より細くなった部分に補強目的として、付加したものとする。逆説的にC部の糸は比較的、短い繊維長で手紡時に均一な太さに撚ることが困難であったと推測でき、高度な技術の亜麻手紡糸のような洗練さに欠ける。

*** B-2糸はZ極甘撚単糸2本をS撚りし、それを2本合わせて更にS撚りにしたものの。単糸4本の内、1本は他の3本よりやや強撚である。

見られる薔薇形装飾 (Rosace) を基調とした幾何学的構成である。これと共に、麦粒形 (Point d'esprit) のモチーフを多重環部に配し、水平に反復するモチーフの移行部分で畝織状 (toilé; 写真 1 の D 参照) に組んだ構成 (Bury-Palliser: 1892) もジェノヴァのレースの伝統的な特徴とされている (Paulis: 1947)。A 部の最上端は約 1 cm 位が切り離されているので、A 部を水平軸に対し二等分した場合、シンメトリーであるべき構図が不完全な構成となっている。C 部は上縁部 (lisière: この場合、A 部による接続する部分) に平行する畝織状部分と、逆超尖頭アーチ形 (Contre-ogive sur haussée) の図柄との反復による構成で、中央付近には、破断によるモチーフの欠損部があり、また A 部と同様に麦粒形モチーフが見られる (Paulis: 1947; Ricci: 1934)。

上に説明したような本試料の構図は、16 世紀後期～17 世紀前期にイタリアやフランドル地方を中心として多く製作されたレースの様式と同じで、欧米の博物館には多くの類似した収蔵品が見られる (Levey: 1983(1); Risselin-Steenebrugen: 1980; Schuetten: 1980)。

2.2. 試料糸の採取及び特性

A 糸は A のボーダー部分 (写真 1 参照) の左上端約 7 mm を解いた。

C 糸は C のボーダー部分 (写真 1 参照) の右上端約 7～15 mm を解いた。

B-1 糸及び B-2 糸は縫合部の一部を修復のため外した時に得た。

試料は全体に脆化が著しいものの、組まれた部分は比較的強い。しかし、一部を解いて単糸の状態にすると、A、C 部共に簡単に単糸切れを起こした。実験に使用した A 糸は、以前より解けていた試料の左上端の一部分から得た。また C 糸は製作技法上、緻密に強く組まれた畝織状部分 (toilé; 写真 1 の D 参照) を湿潤状態にして解いた。天然繊維の中で、亜麻や綿は標準状態より湿潤状態の方が引張強度が大きいためである (相宅他, p. 138, p. 144: 1978)。しかし、脆化の進行度合によっては、各試料の引張強度が低下していることが考えられ、取扱いには適切な状況判断が必要である。

各試料糸の特性を表 1 にまとめて示す。

2.3. 装置

1) CCD カメラ

試料調製: 直接法

検鏡: (株)ハイロックス製マイクロハイスコープシステム KH-2200

(株)三菱製カラービデオプロセッサ SCT-CP100A

2) 走査型電子顕微鏡

試料調製: Au/Pd スパッターコーティング

検鏡: (株)日立製作所製 S-4000 型電界放射形走査型電子顕微鏡

Acc. Volt. 4KV

Mode 二次電子像



1



2



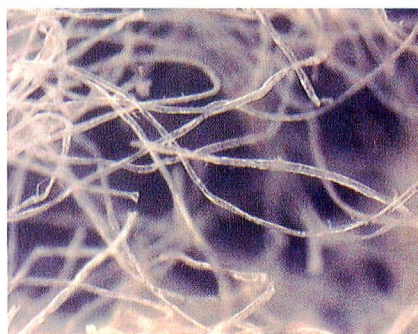
3



4



5



6



7



8

写真2 CCDカメラによる試料糸の写真

Photo. 2 Photographs of sample threads by CCD camera

- | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. A糸 (×100) | 2. A糸 (×250) | 3. B-1糸 (×100) | 4. B-1糸 (×250) |
| 5. C糸 (×100) | 6. C糸 (×250) | 7. B-2糸 (×100) | 8. B-2糸 (×250) |
| 1. threads A (×100) | 2. threads A (×250) | 3. threads B-1 (×100) | 4. threads B-1 (×250) |
| 5. threads C (×100) | 6. threads C (×250) | 7. threads B-2 (×100) | 8. threads B-2 (×250) |



3. 結 果

3.1. CCD カメラによる観察結果

(写真2(1), (2))

- A 糸 ×100 初期ボビン・レースの基本的な技法である4本糸組の交叉が明確。単糸の摩耗切れが組糸表面に見られる。
- ×250 節を有する円筒形状の単繊維。ルーメンが明確。各単繊維の若干の捩れは長期間に及ぶ造形上の固定によるもので、基質の天然よりに基因するクリンプではない。

(写真2(3), (4))

- B-1 糸 ×100 撚り方向及び単糸数が不明瞭な程、糸の疲労が進行し劣化が著しい。摩耗による損傷が極めて顕著。A糸より摩耗度が高く、撚りが不均一で劣化による単糸切れが進行している。
- ×250 天然のクリンプなし。節を有する円筒形状の単繊維。ルーメンが明確。脆化によると考えられる破断端の繊維が多い。天然よりは見られない。

(写真2(5), (6))

- C 糸 ×100 摩耗や擦過による損傷が進行し単糸切れが全体に及んでいる。引張強度が極度に低下している。S撚り糸であるが、緩みや単繊維切れにより各所に撚り方向の不明瞭な部分が生じている。
- ×250 単繊維は均一性を欠き、扁平で独特の天然よりを有し、それに基因するクリンプが認められる。節は見られない。各繊維長は比較的短く、太い単繊維が混在。引きちぎられたような破断端部が観察できる。ルーメンは明瞭に存在する。

(写真2(7), (8))

- B-2 糸 ×100 Z甘撚りの4本単糸によるS上撚糸の状態がよく観察される。摩耗や動揺による撚りの緩みから、単繊維が単糸束より飛び出しているのが見える。しかし、A糸、B-1糸より単糸の繊維数や撚り方に均一感があり全体にメカニカルに撚られている。他糸と比較して集束が乱れているが劣化はしていない。
- ×250 単繊維には扁平な天然よりが特徴的である。節は見られない。ルーメンは明瞭に存在する。各単繊維の太さ、長さは比較的均一性を有する。

(註) 3.1. 項全体にわたり Gorden Cook (1968) および The Textile Institute 編 (1951) を参照。

3.2. 走査型電子顕微鏡による観察

(写真3(1), (2), (3))

- A 糸 表面 (×1000)

形態： ①丸みを帯びた多角筒状。繊維壁の繊維軸方向に対する天然よりは見られない。亜麻の特徴である＜状節が確認できる。天然よりで生じる単繊維のクリンプ無し。

②フィブリル化が進行して単繊維折れや破断が著しく、疲憊による空隙化が全体に及んでいる。基質のフィブリル構造に従属した破壊過程が窺え、荒廃状況を呈している。

(註) 亜麻の特徴である＜状節とは、単繊維を側面から観察したときに見られる比較的均一な間隔で現れる竹の節に似た部分を指し、絹や綿には存在しない（ただし、綿の強い天然よりから生じるシワが節のように見える場合がある）。また苧麻や大麻には節は存在するが、亜麻と比較すると節の間隔や形状が不均一であったり、不明瞭なことが多い。

A糸 断面（×1000）

形態： 断面は円形や楕円形（この場合、疲憊による偏平化）に近い多角形。切断面は概ね一定方向である。クリンプにより断面の方向は一定ではなく、ルーメンは確認できない。大部分に空隙部が認められ乾燥状態にあると考えられる。

A糸 断面（×5000）

形態： 亜麻の典型的な不規則六角形状の断面。ルーメンは閉塞していて確認できない。一部単繊維壁に亀裂が認められる。垂直に切断された単繊維の緻密なフィブリル束が断面から窺える。原型断面を保持している単繊維（写真の中央部）は少なく、随所に微細な空隙化や痩せて偏平化した単繊維が見られ、それが全体の過半数を占めている。

(写真4(4), (5), (6))

B-1糸 表面（×1000）

形態： ①丸みを帯びた多角筒状。繊維軸方向に対する天然よりは見られない。亜麻の特徴である＜状節が認められる。天然よりに基因する単繊維のクリンプ無し。

②直線状の単繊維の外壁層部が剥がれるような形状のフィブリル化が部分的に生じている。

B-1糸 断面（×1000）

形態： 円形、やや楕円形に近い五角形～六角形。切断面はほぼ一定であり、この繊維の基質に巻縮性が存在しないことを示している。ルーメンは確認できない。外壁層部の荒廃に対し、断面に見る単繊維内部の空隙化や朽損による極端な形態変化は認められない。

B-1糸 断面（×5000）

形態： 楕円形に近い六角形の断面。ルーメンは確認できない。フィブリル束は断面に垂直方向に整然と集合している。部分的に空隙部が見られる。断面形態は空隙化に基因する痩せたような形状ではなく、むしろ適度の弾力性を保ち経年脆化による朽廃は考えら

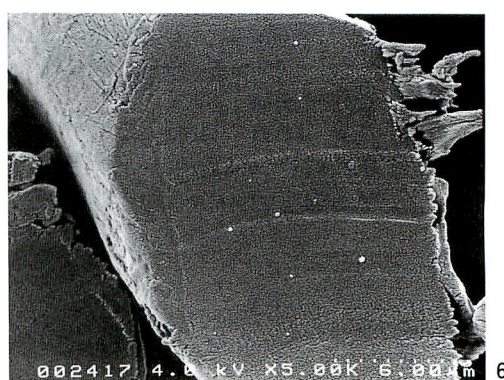
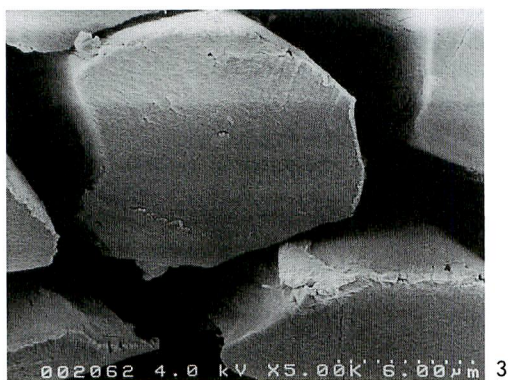
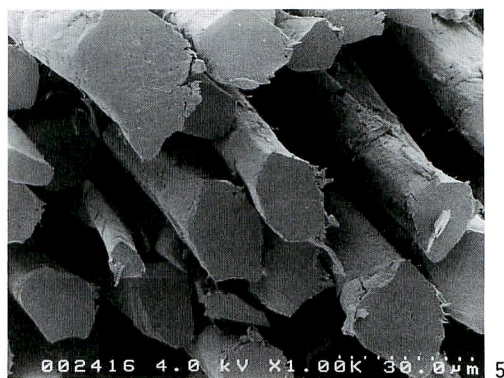
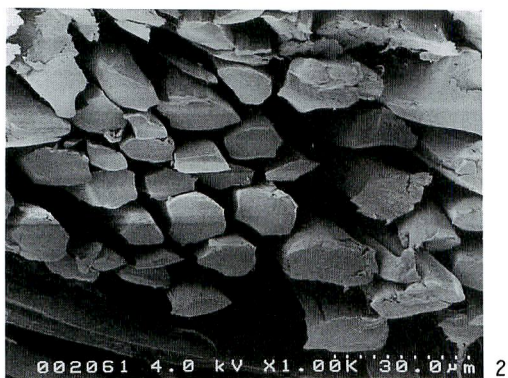
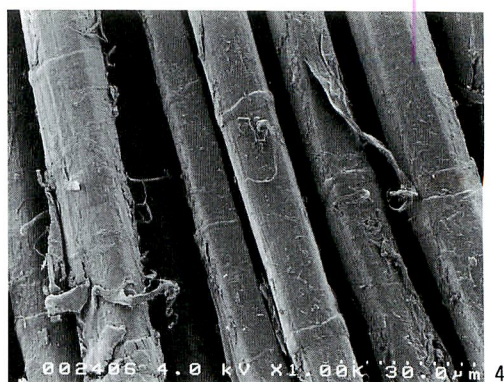
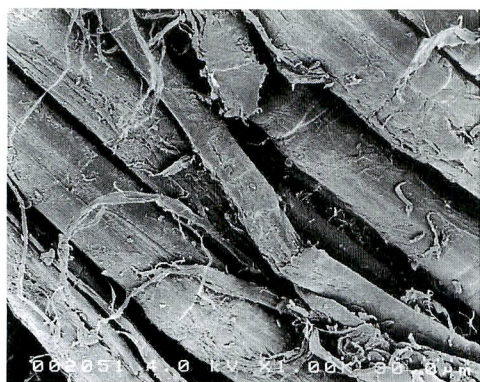


写真3 A糸の走査型電子顕微鏡写真

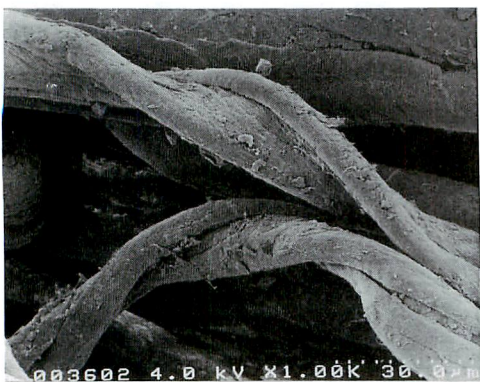
Photo.3 Scanning electron micrographs of threads A

1. A糸 表面 (×1000)
2. A糸 断面 (×1000)
3. A糸 断面 (×5000)
1. threads A: side view (×1000)
2. threads A: cross section (×1000)
3. threads A: cross section (×5000)

写真4 B-1糸の走査型電子顕微鏡写真

Photo.4 Scanning electron micrographs of threads B-1

4. B-1糸 表面 (×1000)
5. B-1糸 断面 (×1000)
6. B-1糸 断面 (×5000)
4. threads B-1: side view (×1000)
5. threads B-1: cross section (×1000)
6. threads B-1: cross section (×5000)



7



9



8



10

写真5 C糸及びB-2糸の走査型電子顕微鏡写真

Photo. 5 Scanning electron micrographs of threads C and B-2

7. C糸 表面 (×1000)

8. C糸 断面 (×1000)

7. threads C: side view (×1000)

8. threads C: cross section (×1000)

9. C糸 断面 (×5000)

10. B-2糸 断面 (×1000)

9. threads C: cross section (×5000)

10. threads B-2: cross section (×1000)

れない。

(写真5(7), (8), (9), (10))

C糸 表面 (×1000)

形態： ①楕円筒状の単繊維と、綿繊維に特徴的な複雑な捩れの偏平な単繊維が混在しており、材質上の均等性が低い。A及びB-1糸の単繊維に見られるような $\times$ 状節は存在しない。

②フィブリル構造の基質に従属した微細な皺や、極端な捩れによる巻縮が認められる単繊維。又、それらと混在している、比較的太い直線上の単繊維には複雑な亀裂が見られる。各表面は不純物でざらついている。

C糸 断面 (×1000)

形態： 各単繊維の断面の形状は楕円形や偏平形など不定で、各断面の方向は一定していない。断面積からも各単繊維の太さが一定でなく均質性が低いことがわかる。ルーメンは明瞭なもの、或いは塞がれて不明瞭なものなどと一定していない。単繊維全体は弾力性を欠き、壁層に不純物が多く劣化が認められる。

C糸 断面 (×5000)

形態： ルーメンが明瞭な偏平な断面に対し、側面にはフィブリルの並列方向に対して、巻縮に基因する捩れが観察できる。その周辺に不純物が所々付着している。中央部にルーメンが確認できる単繊維のフィブリルの集束には多少の空隙化が認められるが、全体に及ぶ極端な脆化の進行までには至っていないと考えられる。

B-2糸 断面 (×1000)

形態： 各単繊維は偏平又は楕円筒形状。壁層構造の基質に基因する角度が不定の天然よりを有し、均等な肥厚生長度や明確なルーメンと共に綿繊維の特徴を呈している。

A及びB-1糸の単繊維に見られた $\times$ 状節は認められない。

断面は、空豆型楕円形で、強い巻き込みを伴った偏平な形態を示しており、巻縮性のため、単繊維の各断面はばらばらの方向を向いている。

大多数の断面には外壁層部に微かな劣化が見られるが、十分な弾力性を有し、フィブリル構造の顕著な脆化形態は示していない。

(註1) 3.2 項全体にわたりA糸、B-1糸はCatling (1982) を参照した。また、C糸、B-2糸は繊維学会編 (1982) の走査電顕写真 (p. 90-105, p. 230-231) を参照した。

(註2) ルーメンの形態の観察結果について、CCDカメラと走査型電子顕微鏡の所見に相違がある場合もあるが、これは以下の理由によるものである。即ち、単繊維の側面を観察した場合、CCDカメラでは光源の光が内部まで透過するのでルーメンが明瞭に見えるが、走査電顕では、金属コーティングした試料表面で発生した2次電子の映像を見ることになるので内部に存在するルーメンは観

察できない。これに対して、断面方向から観察する場合にはルーメンの切断面が表面に露出している限り、いずれの方法でも同様に観察ができる。

3.3. 同定結果

表1の試料糸の特性を参照し、3.1及び3.2の観察結果より各試料糸の材質及び特徴を下記の表2のようにまとめることができる。

表2 試料糸の同定結果
Table.2 Assessment of sample threads

A糸	材質	亜麻 <i>Linum usitatissimum</i> L.
	特徴	フィブリル化は全ての単繊維に及んでおり、脆性劣化の原因が一時的な損傷によるものではないと推察できる。朽廃状態のようなフィブリルの疲憊状況は時間の長期経過上、何らかの要因又は一種の経年変化により生じたと思われる。
B-1糸	材質	亜麻 <i>Linum usitatissimum</i> L.
	特徴	摩耗の著しい糸の形態の割りには各単繊維の極端なフィブリル化は進行していない。外壁層の捲れるような剥離や、一部の節部や軸部の劣化は摩耗や力が加わったことに基因する損傷ではないかと考えられる。
C糸	材質	綿 <i>Gossypium</i>
	特徴	繊維全体の劣化が顕著で亀裂や脆弱化が生じており、かなりの荒廃状況であるが、単繊維全体に及ぶフィブリル化までは進行していない。摩耗やその他の複合的原因による劣化状況と推察される。肥厚生長度が多様で均等性の低い品質の栽培綿。
B-2糸	材質	綿 <i>Gossypium</i>
	特徴	単繊維表面は光沢や弾力性などの低下は多少見られるがフィブリル化などの極端な脆化には至っていない。肥厚成長の均等性が十分に高い品質の栽培綿。

4. 考 察

4.1. A部は亜麻の手紡糸で17世紀の第1四半世紀頃の製作と考えられる。この試料以外の著者の収蔵品中のジェノヴァのレース或いはヨーロッパの博物館に所蔵されている同種のレース約20点を観察したところ、単糸2本によるS捻り糸が使用され、材質は亜麻である場合が殆どであった。実態観察上、それらの品例には製作以来300～400年経過した亜麻に特有の色相や表情が共通して認められた。

本試料の外観は、走査型電子顕微鏡で観察された単繊維の大部分に及ぶフィブリル化による脆化の進行度と良く対応している。ただし、フィブリル化の状況が経年変化によるものか、或いは別の理由(繊維の微細構造上に変化を与える要因の存在)によるものかは各試料の経歴により異なるものと考えられる。

4.2. C部は綿の手紡糸で製作年代は次の2通りの推察が成立する。

- a. A部及びC部が同時代(1600~1625年頃)に製作されたものである。
- b. 後年、例えば18~19世紀に17世紀初期の様式を模倣して製作されたC部が、A部と縫合されたものである。

それぞれの推察についての理由は以下の通りである。

(a) 走査型電子顕微鏡の所見によるとA部の経年脆化と考えられる全体に及ぶフィブリル化に対して、C部の単繊維の脆化の進行は、緩い角度の螺旋形に並列したフィブリル構造の崩壊にまで及んでいない。たとえCとAが異なる材質であることを考慮してもA部とは劣化状況が異なっている。しかし、A、C部が別個に製作されたのち縫合されているので、縫合される以前に別々の用途に使用されていた(または異なる環境下におかれていた)と推定すれば、現在、見かけ上のAとCの経年変化の状況に差が生じていることは当然である。

(b) C部の構図は17世紀初期の様式であるが、レースの模倣品例はどの時代のものについても存在する。Lefebure (1904) や Levey (1983(1)) によれば、初期のレースから模倣が行われたが、特に19世紀にはイタリア(主に Burano)、フランス、ベルギー、その他の国々で古い様式のレースが盛んに製作されるようになった(Risselin-Steenebrugen: 1980)。当時、実際に模倣して製作された古典レースについては Ricci (1929) が詳細に紹介している。従ってC部はそのような状況下で製作された可能性もある。

C部の脆性劣化は19世紀の他の多くの品例と比較してかなり進行している。その原因としては、まず強い摩耗による場合が考えられる。試料が室内装飾(家具の縁飾りやテーブルセンターなど)に使用されたと仮定すれば、その使用目的から受ける様々な環境の変化(使用による摩耗や洗浄、その他)により劣化が速まり、実際の経年数以上の表情を呈することも有り得るであろう(繊維学会編: 1982)。

走査型電子顕微鏡による観察では、C糸は成長程度の不揃いな単繊維の集束からなっているが、それは天然よりや巻縮度の強弱が様々であることによるものである。さらに Bowman (1908) による世界各地の綿(または品種別)の1インチ当たりの天然より数の数値と比較するとC糸の天然より数が少なく、太さも $27\mu\text{m}$ と太い単繊維が混在していることなどを考慮して、C糸はインド綿であると推定できる(Deschamps: 1885)。

この試料のように脆化による単糸切れを起こしている場合、綿の産地の推定を単繊維長から行なうことは大変困難であるが、太さの測定は可能であり、前述の天然より数の示す特徴などと合わせると

同定の手がかりとなる。

4.3. B-1 糸の亜麻手紡糸が、いつの時代に A と C 部の縫合に使用されたか正確には推定できない。CCD カメラによる実態観察(×250)では単糸切れの強い劣化が見られたのに対し、走査型電子顕微鏡による観察では極端にフィブリル化した脆化状況ではなかった。A 糸では単繊維の全体的な構造の破壊が起こっているのに対し、B-1 糸では外壁層部の摩耗に起因する剥離が顕著であり、極端なフィブリル化に至っていない。A 糸と B-1 糸は同じ亜麻であるにもかかわらず、脆化状況は異なっている。B-1 糸の役割は A と C 部を接続させる縫合糸であることから、使用目的や C 部の重量を支えることが原因の摩耗による表面的な劣化が加速されたとも考えられる。手紡糸の製作技術の観点から B-1 糸は 18~19 世紀頃の製作と推定できる。なお縫合糸については、後年、修復時に再縫合された可能性があり、本来の製作当時の縫合糸以外は年代推定の手がかりとして、あまり重要でない場合がある。

4.4. B-2 糸は糸の均一な特徴から、S 撚機械紡績糸で、恐らく 1920~30 年以前のものであると考えられる。それは著者(世良)の所蔵する 19~20 世紀の同類の繊維品に用いられた縫合糸や修復糸を多数調査し、試料糸と比較した結果、20 世紀の第 1 四半世紀頃までは S 撚糸がほとんどで、それ以後から現代までは Z 撚糸が大多数だからである。従って、Deschamps (1885) や Bowman (1908) が当時の各地域別の綿について示した単繊維長や太さの測定値を参照した結果、試料糸はエジプト綿、海島綿などの超長、長繊維綿ではなく、またインド綿、中国綿、その他のアジア綿などの短、中繊維綿にも相当せず、アメリカ内陸地綿(Upland Cotton)であると考えるのが最も適切である。

5. まとめ

17 世紀の第 1 四半世紀頃製作されたと考えられるジェノヴァ・レースの一品例について保存科学的研究を行った。一般に、本試料と類似の様式の同時代の品例については、外観からの博物館学的調査結果として材質は亜麻、産地はイタリア(ジェノヴァ)とされている。

本研究では試料の収蔵品調書の内容を一層充実させ、また修復状況を正確に把握するため、材質の同定と劣化状況の研究、製作技法の調査を行い、さらにその結果に基づいて製作年代や産地の推定に関する考察を行った。

CCD カメラや走査型電子顕微鏡による観察の結果、本試料の上部の材質は亜麻、下部は綿であり、両者を縫合してあることが判明した。上部の亜麻は疲憊状況と経年数が良く対応しており、様式からも 17 世紀初期のものであることが確実になった。一方、下部の綿については脆化状況の進行は著しいが、亜麻とは異なる構造に基因する脆化形態は同様ではなく、産地や製作年代の確証性に問題が残った。下部の綿が上部と同時代に製作されたものか、或いはずっと後年に古い様式を模倣して製作され、何らかの複合的原因により著しい劣化を起し、経年数以上の外観を呈しているかについてはさらに検討が必要である。

謝 辞

本研究に関し、多くの技術協力を賜った㈱ユニチカリサーチラボの本社及び山崎分室に対し深く感謝する。また館藏品やその調書に関する調査でご協力を賜った Musée des Arts Décoratifs Paris の館員の方々に謝意を表する。

参 考 文 献

- 相宅省吾, 村岡一郎(1978) 新繊維材料学. 相川書房, 東京.
- 繊維学会編(1982) 繊維の形態. 朝倉書房, 東京.
- Bowman, F. H. (1908) "The Structure of the Cotton Fiber". p. 110-128, MacMillan, London.
- Bury-Palliser, F. (1892) "Histoire de la dentelle traduit par la comtesse Gedeon de Clermont-Tonnerre". p. 29, Librairie de Firmin-Didot et Cie., Paris.
- Catling, D. and Grayson, J. (1982) "Identification of Vegetable Fibers". p. 72-73 及び Plate 1-52, Chapman & Hall, London.
- Deschamps, L. (1885) "Etudes Elémentaires sur le Coton". p. 162-176, Esperance Cagniard, Rouen.
- Gordon Cook, J. (1968) "Handbook of Textile Fibers, 1 Natural Fibers". p. 4-78, Mellow Publishing Co., Watford Harts.
- Levey, Santina M. (1983, (1)) "Lace a History". Victoria & Albert Museum, p. 110-113, W. S. Manley & Son Ltd., London.
- Levey, Santina M. & Payne Patricia C. (1983(2)) "Le Pompe 1559 Patterns for Venetian Lace". Ruth Bean, Bedford.
- Lefebure, A. (1904) "Dentelles et Guipures". p. 135-156, Ernest Flammarion Ed., Paris.
- Paulis, L. (1947) "Pour connaître la dentelle". De Nederlandsche Boekhandel, Antwerp.
- Ricci, E. (1929) "Merletti e Ricami dell' Aemilia Ars". Casa Editorice d'Arte Bestetti & Tumminelli, Roma.
- Ricci, E. (1934) "Trine Italiane". TAV.CXLI-CXLIII, Institvto Italiano d'Arti Grafiche, Bregamo.
- Risselin-Steenebrugen, M. (1980) "Trois siècles de dentelle aux Musées royaux d'art et d'histoire". A. C. L. Bruxelles.
- Schuetten, M. (1963) "Alte Spitzen". p. 116-126, Nadel-und Kloppelspitzen, Brunswick.
- The Textile Institute(1951) "Identification of Textile Materials". p. 135-140, Ed. The Textile Institute, Manchester.

Conservation studies on deteriorated threads of a Genoa lace of the 17th century

Miyako SERA and Masanori SATO

Faculty of Textile Science, Kyoto Institute of Technology,
Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto 606, Japan

In studying ancient textiles or fabrics, we intend to develop a new methodology for the research, namely science-oriented investigations using several techniques of instrumental analysis.

The results reported here are concerned with the investigation of a border of Genoa lace of the 17th century. From the viewpoint of museums, European lace has been one of the most important cultural objects made of textiles or fabrics.

The sample is 50 cm in length and 16.5~16.8 cm in width, and consists of two pieces. According to the results obtained by using a CCD camera and scanning electron microscope, the upper piece is made of linen and the lower piece is made of cotton. Both pieces were sewn up using stitching threads of linen.

The degradation of threads constituting the upper piece is rather heavy, and fibrils are clearly apparent on the surface of some fibers. The state of damage is similar to that of other Genoa laces of the 17th century, stored in several museums. On the other hand, the lower piece shows rather different features of degradation, probably caused by strong friction or washing, if it had been used as a border or table center. From observations using a scanning electron microscope, it was determined that the threads used for the lower piece were of Indian cotton, since they had the same characteristics shown by Bowman. At present, it is not possible to assess the exact period of fabrication of the lower piece. Therefore the following assessments of the date of fabrication of the sample lace are both possible :

- 1) Both pieces were fabricated in early in the 17th century.
- 2) The lower piece was fabricated in the 18th or 19th century, imitating the older pattern of the 17th century, and was later sewn on to the upper piece.