

正倉院の花氈に関する報告—製作技法—

ジョリー・ジョンソン

はじめに

平成21年から同24年に行われた正倉院宝物特別調査毛材質調査において、筆者は花氈と色氈を中心とした毛氈類の調査に携わった。その中で、実技者の立場から花氈の文様技法の検討を行い、従来「象嵌式」とされてきた製作技法を改め、西ヨーロッパから東アジアのフェルト文化圏に残る伝統技法（挿図1）との共通性を見出した。具体的には、文様を表す羊毛材料を莫塵などの上に配し、その上に地氈となる羊毛を重ね置き、水分を含ませ、



挿図1 フェルト工房の風景
(2014年、新疆ウイグル自治区カシュガル)

巻いた状態で摩擦・振動・圧力を加える（ローリング）ことで、繊維を縮絨させ、文様と地氈を一体化させたということである。また、文様表現のための羊毛材料には主に3種類があることを指摘し、それぞれ無撚糸（梳いた羊毛を細く伸ばしながら緩く撚りをかけ、糸状〔籐状〕にしたもの、ペンシルロービングとも言う）、プレフェルト（羊毛が少し絡んだ状態のシート状のもの）、染めただけの羊毛であることを明らかにした。毛材質調査は、動物毛の形態学的特徴に基づく科学的な材質鑑定を主目的としたため、時間的な制約もあり、製作技法に関する詳細な調査は、平成27年11月11日から13日の3日間に行われた花氈・毛氈を対象とした宝物模造事前調査のなかで実施した。なお、この際の調査員は染色研究家・吉岡幸雄、羊毛鑑定士・本出ますみ、筆者の3名であった。

本稿は、平成27年の模造事前調査の観察所見に基づき、筆者がフェルトサンプル製作を通じて考証した、正倉院の毛氈の製作技法に関する論考である。サンプルの製作にあたっては、フェルト文化圏で飼育される羊、羊毛の種類、道具、羊毛の準備方法、人間工学に基づいたデザインや伝統的製作技法などを念頭に置き、花氈の厚みと縮絨率、縁や角の処理方法、文様表現技法について検討を行った。地理的条件に左右される羊毛材料の入手しやすさ、作業の合理性、材料を無駄なく用いるための工夫など、現代のフェルト製作にも通じる考え方を基本とした。サンプル製作を通じて、伝統技法と正倉院の毛氈の製作技法との共通性を探ることで、世界各地に見られる羊毛染織文化の歴史についての理解が深まることを期待する。

1. 花氈の寸法と形状にみる規格性について

正倉院の花氈の寸法とその形状は、大きく分けて4つのパターンに分類することができる。また、その文様意匠も、製品としての仕上がりの形状と寸法によって、異なる傾向にある。

A形：ローリングに用いた莫蔭の大きさと製作可能な最大寸法を保ち、長方形のもの（挿図2）。文様が花氈全体を覆う。

B形：A形を半分に裁断した、方形のもの（挿図3・4）。文様は大唐花文など、後に半裁することを見込んで、左右対称に2つの完全文様を製作する。

C形：A形を6分割した、小型の長方形のもの（挿図5）。文様は、後に6分割することを見込んで、縁飾りを含む完全文様を6つ製作する。

D形：A形の倍の大きさの正方形に当初製作し、半裁して長方形になったもの（挿図6）。当初は円形の唐花文様であったが、半裁されて半円形になる。

正倉院の花氈には様々な文様表現が見られ、全てが同一工房で製作されたとは考えにくい、その寸法から一定の規格性のようなものを見出すことができ、体系的に生産されていたことが窺える。中には縮絨の程度が不十分なものもあり、毛氈として正しい品質の硬さには達していないが、仕上がりの寸法に至ったため、途中で縮絨を止めたように思われるものもある。



挿図2 北倉150 花氈 第8号 A形

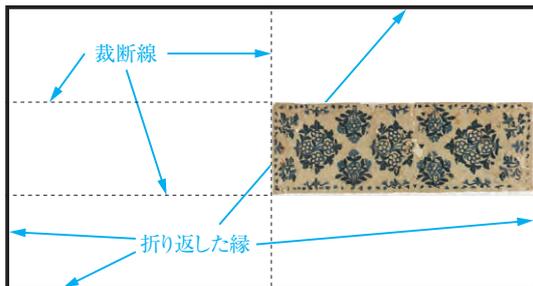
寸法は、フェルトをローリングする際に用いる莫蔭の幅、すなわち莫蔭の材料となる植物の長さによると考えられる。莫蔭自体は、フェルト文化圏でもよく見られる生活道具のひとつであり、フェルト製作にも使用されている（挿図7）。トルキスタンでは、「チー」と呼ばれる植物で作った莫蔭を移住式住居



挿図3 北倉150 花氈 第27号、同第28号 B形



挿図4 B形のフェルト敷物を作る様子。完成前に半分に裁つ（1987、トルクメニスタン人）



挿図5 中倉202 花氈 新第1号（第74号櫃） C形



挿図6 北倉150 花氈 第9号 D形



挿図7 莫塵（新疆ウイグル自治区）



挿図8 竹の簾（中国雲南省・白族）

（パオ）の壁面にも使用している。中国西南部の白族は、5mm太ほどの竹籤で作った簾を戸口に掛けたり（挿図8）、無地のフェルト製作にも用いている。フェルト製作時に用いるものは、竹籤を編む経糸が20~26cm間隔に入ったもので、ローリングの際に足で圧力をかけると、竹が撓り、効率的に羊毛を縮絨することができる。

正倉院の花氈の中には、非常に複雑な文様構成のものもあり、より密で平滑な莫塵を用いたと推測される。

2. 伝統的な羊毛の準備方法

フェルト製作は、羊毛の刈り取りから始まる。筆者がモンゴルや中国などに残る伝統技法を調査した限りでは、原毛段階で羊毛の洗浄は行われておらず、各工程で徐々に脂分や塵、植物、糞などが取り除かれていく。羊毛繊維に含まれる脂分（ラノリン）は、湯を加えることで溶解し、天然の石鹼のような役割を果たすため、フェルトの縮絨には不可欠なものでもある。フェルト文化圏に残る伝統的な羊毛の準備作業としては、以下の4通りの方法がある。

2.1 手

羊毛のステーブル（羊毛を刈った状態の繊維の束）や繊維の塊を指先で開いて、塵などを取り除きながら解す方法（挿図9・10）。人間の体を使った最も基本的な準備作業である。羊毛をよく絡めるためには、繊維を十分に解しておくことが重要である。手で解しただけの状態では、内毛（ウール）、外毛（ヘアー）、ケンブが混在している。フェルトの地氈に使用する分には問題ない。



挿図9 羊毛に混じった植物、糞等



挿図10 羊毛を手で解す（内毛、外毛、ケンブ繊維が混在する）

2.2 棒

木（柳）や金属（鉄）製の細くて長い（1mほど）撓りのある棒を2～3本手に持ち、繰り返し軽く叩くことによって、その振動で繊維を解す方法。簡易な道具ではあるが、多量の羊毛を解す時に用いる（挿図11・12）。



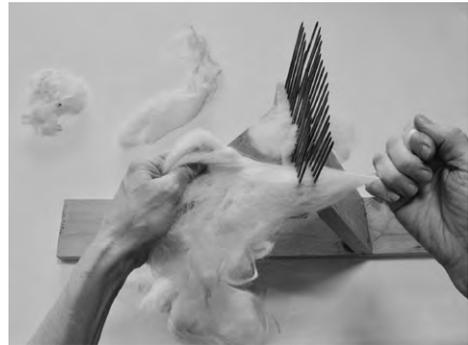
挿図11 羊毛を棒で叩いて解す



挿図12 羊毛を棒で叩いて解す
（20世紀、モンゴル・トルグート人）

2.3 櫛

金属製の櫛状の道具を用いる方法。鋭く尖った金属製の棒を垂直に立てた台を、足で体重をかけて動かないように固定する。この道具には2つの用途がある。ひとつは、羊毛を一方から櫛にかけて引っ張り解すことで、手や棒、打ち弓で行うのと同様に羊毛が広がり、塵を取り除くことができる。もうひとつは、羊毛の外毛（ヘアー）と内毛（ウール）を分けるのに用いる。長い繊維の羊毛を両手の指先に巻き、櫛に羊毛の根元側を刺して引くことで、内毛（ウール）だけが櫛に残り、外毛（ヘアー）をおおよそ取り除くことができる（挿図13・14）。



挿図13 ハックルを使用して外毛と内毛に分ける

なお、細くて短く、柔らかい繊維である内毛（ウール）は、ペンシルロービングなど文様表現の羊毛材料に用いられる。外毛（ヘアー）は太くて長く、硬い繊維のため、糸やロープにしたり、繊維の長さによってはフェルトの地氈に使う。現在でも、「ハックル（Hackel）」と呼ばれるこの道具を、ジョージアやブルガリア、キルギスタンでは羊毛や麻の繊維を解すために使用している。



挿図14 原毛、ハックル使用後の内毛・外毛
（左より）

2.4 打ち弓

羊腸製の弦を張った打ち弓を用いる方法。木製の弓の柄は太く、かつ重く、天井や壁から吊り下げて使う。弾いた弓の振動によってステープルや繊維の塊を解す。この工程を何度も繰り返して、よく解れた状態にする。文化元年（1804）に作成された『毛氈製造手順覚書』（国会図書館蔵）には、長崎の水神社境内毛氈製造場所で用いられた打ち弓が描かれ（挿図15）、今日でも中国、インド、ハンガリーなどのフェルト製作現場で同様の道具が使われている（挿図16）。



挿図15 打ち弓で羊毛を解す（『毛氈製造手順覚書』1804年、国立国会図書館蔵）



挿図16 打ち弓で羊毛を解す（21世紀、中国雲南省・白族）

3. 文様と地氈の載せ方

フェルトの文様表現では文様をベースとなる地氈の上に配置するのではなく、莫塵などの上に文様となる羊毛材料を配置し、その上に地氈の羊毛を載せる。この手順は作業上、理にかなったものである。莫塵の編み目は升目のような役割を果たし、複雑な文様でも計算しやすく、左右対称の文様も上手く配置できる。また、莫塵に湿り気を与えることで、配置した文様が付着して動きにくくなる。上に載せた地氈の重みで文様は押さえられ、ローリング作業に効率的に移ることができる。

例えば、縮絨率が30%の場合、縮絨前の寸法は300cm×162cmで、縮絨後は240cm×129cmとなる。正倉院の花氈について見ると、縁取りや縁飾り、複雑な文様の細部を、縮絨前の解れて柔らかい地氈の羊毛の上に並べることが技術的に難しいことは、容易に想像できる。寸法が小さいものであれば、地氈の上に並べることが不可能ではないが、文様のズレを修正する場合、繊維同士が絡んで非常に困難である。花氈第1号（北倉150）と同第2号に見られる複雑な唐花文様は正確に配置されており、柔らかい地氈の上に作り上げていくことは現実的でない。



挿図17 莫塵の上に文様を載せる（1987年、トルクメニスタン人）

トルクメニスタン人の伝統的なフェルト敷物の作り方（挿図17）は、莫塵の上に座り、編み目を利用してしながら中央部分から腕が無理なく動く範囲で文様を配置する。徐々にその周りを取り囲むように進めていき、最終的に莫塵の端に至るように作業を繰り返す。極めて人間工学的な動きによって、無理なく複雑な文様を作ることが可能であると同時に、効率的に作業を進め

たい場合には、中央から両端に向かって二人で担うこともできる。花氈第5号（北倉150）では、4つある霊芝雲はどれも表現が異なっており、複数人が携わった可能性がある。一方で、花氈第8号（北倉150）・同第10号の場合には、全体的に文様に差異がほとんど見られないことから、ほぼ一人で作業を行ったと考えられる。

文様を並べ終わると、よく解した羊毛を均等な厚みとなるように全面に載せていき、地氈を



挿図18 地氈をかける道具「チュブック (Çubuk)」(新疆ウイグル自治区)



挿図19 「チュブック」で羊毛をかける (1997年、トルコ)

作る。トルコやウイグルでは「チュブック (Çubuk)」と呼ばれる熊手のような道具を用いて降りかける (挿図18・19)。他の地域では、浅い籠状の道具を

使って、降りかけた地氈の空気を抜いて厚みを減らしつつ、羊毛を載せ重ねていく。地氈の羊毛をかける道具として、中国西南部の白族は細く長い竹の弓を使用する。弓の弦は5mm幅の竹籤で、手で弾いた振動で予め解しておいた羊毛を更に解しながら、降りかけていく (挿図20・21)。この弓は、降りかけた地氈の層を上から押さえて、羊毛層の空気を抜くのに用いる。



挿図20 フェルト製作用の竹製簾、羊毛をかける弓、打ち弓 (21世紀、中国雲南省・白族)



挿図21 弓で羊毛をかける様子 (同前)

4. フェルトの縮絨とローリングについて

地氈の羊毛を全て載せた後、水または湯を軽く降りかける。羊毛繊維は弱酸性 (約pH5) であるが、水を含ませることで弱アルカリ性になる。その土地の水の硬度によって条件は異なり、ヨーグルトの乳清 (酸性) を使用する地域もある。羊毛を濡らす方法として、『毛氈製造手順覚書』には、口に含ませて吹く、小帚でまく、手の甲を伝わせるなどの方法が記されている。これらの方法からみると、熱くないぬるま湯を少し濡らす程度にしか用いていないことがわかる。洗浄済みの羊毛でも多少の脂分 (ラノリン) は残っていて撥水性があるが、少しずつ濡らすことでゆっくりと繊維に浸透する。水や湯、乳清などを与え、酸性やアルカリ性に条件を変えることで、繊維表面のキューティクルが開いて繊維は絡みやすくなり、しっかりと縮絨させることができる。繊維の表面は比較的なめらかな状態から、キューティクルが開くことで鈞針状に変化し、この状態で摩擦をかけると繊維が絡みやすくなる。



挿図22 莫莖に巻いたフェルトをロープを使って転がす（1990年代、モンゴル・トルグート人）



左：挿図23 莫莖に巻いた毛氈を蹴り転がす



右：挿図24 机上で腕で毛氈を転がす

（『毛氈製造手順覚書』1804年、国立国会図書館蔵）



挿図25 莫莖に巻いたフェルトを腕で転がす（1990年代、モンゴル・トルグート人）



挿図26 莫莖の上で腕を使って転がす（1987年、トルクメニスタン人）

文様と地氈の準備ができると、莫莖をしっかり巻いて、巻きが緩まないよう数箇所を紐でしっかりと結ぶ。そこに摩擦・振動・圧力を加える（ローリング）ことで、繊維が動き、空気が抜け、水分が全体に行き渡る。均等に圧力がかかるよう、ひとりまたは2～3人でローリングする。ローリングでは、始めは軽く、徐々に強く圧力をかけていく。ロープで引っ張ったり（挿図22）、足で蹴って（挿図23）転がす。ある程度フェルト化した段階で、莫莖を解いて、莫莖の上にフェルトだけを置き、肩から前腕を使って、完成品の硬さになるまで転がす（挿図24～26）。ローリングの時間や回数は、職人の経験や文様の状況によって異なる。ここで重要なのは、羊毛を均等に載せること、水分を万遍なく行き渡せること、摩擦を均等にかけることである。始めは長さ方向に巻いてローリングを行うが、途中からは幅方向に巻き直して行う。巻き口を交互に違ってローリングすることで、縦横両方向、中央まで均等に縮絨し、縮絨後の文様にも歪みなどが生じにくくなる。巻きの内側である地氈には、より圧力がかかるため、文様が地氈に入り込んでいく。文様の面は巻きの外側で少し伸びるため、皺になりにくい。このように、羊毛を転がすという単純な行為によって、羊毛繊維が硬くて強い敷物に生まれ変わる。

正倉院の花氈はいずれも均等に縮絨がなされており、どちらの方向からローリングしたのか分かりづらいものが多い。花氈第6号（北倉150）、同第13号（挿図27）、同第20号、同第22号においては、短辺の両端付近で文様の長さが異なったり、縁までの余白部分の幅に違いが見られ、ローリング時に文様が滑って動いた様子が窺える。このようなズレが生じる原因としては、ローリング時にフェルトを棒などの巻軸に巻いたと考えられるが、巻き始めと終わりでは、径に差

があり、細い中心部の方が圧力は強くかかり、より外周になるほど圧力がかかりにくいと考えられる。巻き始め部分では、ローリングの動きによって引き込まれていくような力を受けるため、文様はより小さくなる。一方で、巻き終わり部分では、濡れている莫塵と羊毛の重みによって、文様が伸びる傾向にある。ローリング開始時には、安定した領域は全く存在しないので、デザインを維持するためには、巻き方が重要な要素になる。

5. サンプル製作

サンプル製作の目的

- ・ 縁の作り方について検証する。
- ・ 文様の形に切ったプレフェルトと地氈が絡んでいく際に、繊維がどのような方向に動くのかを確認する。
- ・ プレフェルトの扱い方について検証する。

使用する羊毛について

本号掲載の本出論文によると、正倉院の花氈に用いられる羊毛の毛質は、物によって違いがあり、織度にも幅がある（細番手20 μm ～太番手60 μm ）ことが明らかである。また、全体的には、細番手の羊毛を文様部分に用いていることがわかる。

今回、花氈のサンプル製作においては、当初は中国産脂尾羊の洗浄済みの原毛を用いた。脂尾羊は紀元前3000年頃から飼育され、現在でも北アフリカからトルコ、中国、外モンゴルに至る広い地域において、食用として、また、その羊毛を敷物やパオを作る際に用いている。試作においては、まずハックルと呼ばれる櫛状の道具（挿図13）を用いて、内毛（ウール）と外毛（ヘアー）を分別した。しかしながら、ハックルでの作業では、時間と労力を要したわりに、内毛と外毛を完全に分けることは困難であった。そこで、今回は文様表現技法を検証することが試作の主目的であったため、工場において洗浄とカーディングがなされた市販の羊毛の中から、正倉院の花氈に似た毛質のトルコ産脂尾羊（トルコ羊）の毛を選定し、使用することとした。今日でもトルコでは絨毯や鞍褥、放牧民のマントなどを作る際に用いている。サンプル製作に用いたトルコ羊毛は、工場でのカーディングを経て内毛と外毛が完全に分けられており、均質であった。そこで、正倉院の花氈の風合いを再現するため、やや太番手のトルコ羊毛と、少し細めのクロスブレッド羊毛（58番手）を7対3の割合で混ぜて用いることとした。しかしながら、染色を行ったところ、両者の繊維で染まり具合に明確な違いが見られ、満足のいく染色結果を得られなかった。

最終的には、1種類のトルコ羊毛を試作に使用することとした。文様部分に使うため、より細い番手である仔羊の原毛を探したが、入手できたのは仔羊と成羊の毛が混ざったものであった。一部の試作ではこの羊毛も地氈に用いた。



挿図27 北倉150 花氈 第13号
下方ほど文様は小さく、
間隔も狭い。ローリング
の向きを示唆している

基本的な作り方

花氈新第1号（中倉202〔第74号櫃〕）の文様部分（挿図28）についての試作（挿図29）を参考例に、基本的な作業の工程を示す（挿図30～39）。

- ① 縮絨前の寸法で輪郭を描いた型紙を準備する。型紙の上に、莫塵の代わりにビニールシートまたは気泡緩衝材（エアーキャップ）などを敷き、その上に文様のプレフェルトを配置する。花卉の表現では、プレフェルトを三角形に切り、花の外周となる辺の中央部にそれぞれ切り込みを入れてV字形に開き、それらを放射状に配置する（挿図30右）。プレフェルトに湿りを与え、形を整える（挿図30左）。濡らすことで動きにくくなる。
- ② 地氈の羊毛の分量を予め算出し、文様の上に直接載せる（挿図31）。この際、縦方向と横方向を交互に載せる。
- ③ 化繊製のネット（網戸用のものを使用）で全面を覆い、全体に温かい石鹼水をかける（挿図32）。
- ④ 羊毛が動かないようネットを押さえ、水分を縁まで全体に行き渡らせる（挿図33）。
- ⑤ 手で擦って空気を抜き、ネットを取り外す（挿図34）。
- ⑥ ビニールシートごと棒に軽く巻いて紐で縛り、ローリングを開始する（挿図35）。
- ⑦ 短時間ローリングを行った後、縁を折り返す。折り返す前に指先で先端の繊維を少し引っ張って広げておく（挿図36）。
- ⑧ 角の部分は折り畳まず、中心に向かって引っ張りながら、繊維の量が均等になるように折る（挿図37）。
- ⑨ ローリングを続けることで、縁の繊維が自然にベースに入り込んでいく。縮絨状況を比較するため、ローリング600回・1000回・1200回の時点で、花文様ひとつ分を切り離し、3段階のサンプルを製作した（挿図38・39）。縮絨が進むほど文様の隙間は狭くなることわかる。また、地氈の白色繊維が文様の赤色繊維と絡まって、プレフェルトを突き抜けて表面に滲み上がるため、文様自体の色は淡い印象になる。

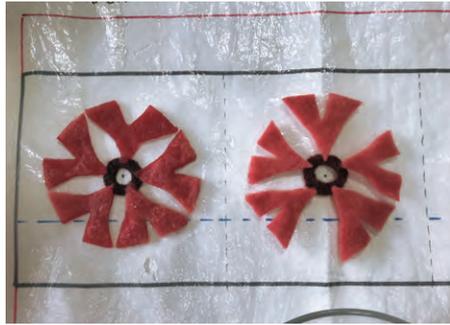
※ローリングによってかかる圧力には個人差があるため、自分なりの基準を持つことが重要である。筆者の場合は、手前から22～28cm先までの距離を、指先から前腕までを使って往復させる。1往復を1回と数える（平均1分間に90回程度）。開始時は軽く圧力を



挿図28 中倉202 花氈 新第1号
（第74号櫃）部分



挿図29 同前の試作



挿図30 文様のプレフェルトを並べる



挿図31 地氈（トルコ羊毛）を載せる



挿図32 水分を与える



挿図33 水分を全体に行き渡らせる



挿図34 濡れて、空気を抜いた状態



挿図35 ビニールシートごと棒に巻く



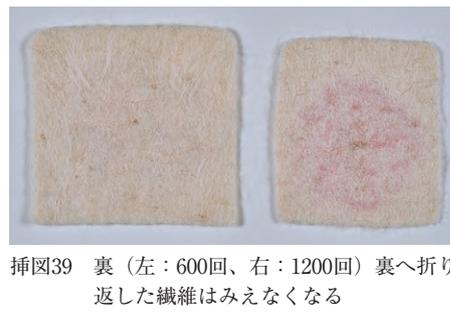
挿図36 短時間の摩擦後、縁を折り返す



挿図37 繊維が均等になるように角を整える



挿図38 3段階の縮絨見本（左から600回、1000回、1200回）



挿図39 裏（左：600回、右：1200回）裏へ折り返した繊維はみえなくなる

かけ、だんだんと力を加えていく。力加減を段階的に変えることで、繊細な文様でもズレることなく上手く地氈に入り込ませることができる。その後、全体を縮減させていく。

6. 考 察

6.1 縁の作り方

フェルト敷物の縁の作り方は、端を折り返した縁、裁断した縁、特に処理をしていない縁の3種類が一般的に見られる。正倉院の花氈の縁は、折り返して仕上げられており、やや丸みを帯びている。

(1) 折り返した縁

縁を折り返して仕上げる場合、次の2つの方法がある。

ひとつ目は、地氈がまだ湿っている状態で、縁を裏側へ折り返す方法。薄い縁部分を3～4cmほど裏側へ折り返し、縁の厚みが一定になるようにする（挿図40・41）。縁の折り返し部分を濡らして、手で押さえ、フェルトを巻いてローリングすると、折り返した繊維の先端がベースに入り込んで一体化する。正倉院の毛氈では、主に色氈の類において、縁がこの方法で仕上げられている。

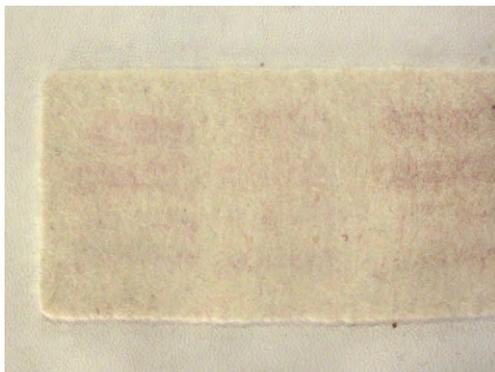


挿図40 角の作り方 中心に向かって引っ張る



挿図41 角の作り方 ローリング前の状況

2つ目の方法では、まず、厚い地氈の繊維の間に含まれる空気を押し出して、水分を行き渡らせ、軽くローリングを行って地氈を平らにし、文様と地氈を上手く絡める（試作においては、ローリングを1分間に90回、4方向からかけた）。柔らかくフェルト化し、文様が安定したところで、縁を手で解しながら引っ張ってレース状にし、縁と角を折り返す。更にローリングすることで、折った縁は分からなくなる（挿図42）。花氈や色氈を見ると、縁は垂直の皺が多く生じて波打っている。縁を折り返して仕上げた場合、その部分では繊維が縁に対して垂直に並んで下層の繊維と上手く絡まない部分があるため、このような皺が生じると考えられる。顕著



挿図42 ローリング後 折り返した縁の繊維は絡まって見えなくなる



挿図43 北倉150 花氈 第14号 皺が生じて縁が波打つ

な例は、花氈第13号（北倉150）、同第14号（挿図43）、色氈第3号（北倉151）などが挙げられ、その他のほとんどの花氈においても同様の皺が認められる。

（2）裁断した縁

完成後に裁断された縁には、折り返した縁に生じるような皺はない。

花氈第9号（北倉150）は方形に作っていたものを、ローリング途中の濡れて重い状態で半分は裁断し、更にローリングして、手で摩擦したと考えられる。裁断された1辺以外の3辺は折り返して仕上げられていて、縁飾りを巡らせる。裁断された縁は丸く、花文様は小口に周り込んでいて、縁飾りもない。一方で、花氈新第1号（中倉202〔第74号櫃〕）は、3辺は裁断した縁で、残り1辺が折り返した縁であるが、いずれの辺も水玉様の縁飾りで囲む。長方形の花氈を6枚に切り分けたことによると考えられる。

品質が劣る色氈においても、縁を切って仕上げた状況が見られる。色氈第5号（北倉151）は角のひとつが不自然に斜めに切り取られ、同第13号は縁が部分的に裁断されている。

（3）自然のままの縁

特に処理がされていない、出来上がったままの不規則な縁。薄く、和紙のようである。正倉院の花氈においては、このタイプの縁は確認されていない。

（4）角の作り方

花氈の四角はほぼ直角に仕上げられている。計画的にデザインされた左右対称文様や、周縁にテープ状の縁取りを巡らす場合には、角を直角に仕上げることで完成度が上がる。一方でテープ状の縁取りを施すことで、角が直角に見える効果もある。プレフェルトを用いたテープ状の縁取りは、奈良時代の花氈の重要なデザイン要素でもある。



挿図44 北倉151 色氈 第6号

角を作る際には、始めに角先を少し丸くすることで、その部分の繊維の量を減らしておく。こうすることで、折り返した繊維を均等に分散でき、ベースにも入り込みやすくなる。花氈と比べて装飾性が低い色氈については、角が粗雑に作られているものもある（挿図44）。

6.2 花氈に見られる3種類の文様表現技法

前回の報告でも、正倉院の花氈に用いられる文様表現のための羊毛材料は、染めただけの羊毛・無撚糸・プレフェルトの3種類に分類できることを述べた。

（1）染めただけの羊毛

染色した羊毛を解して用いる。筆で描いたような柔らかい、水彩画のような表現ができる。文様



挿図45 北倉150 花氈 第5号 雲部分に使われる染めただけの羊毛（雲の輪郭線と縁飾りはプレフェルト）

と文様の背景を埋める場合に用いられる例（花氈第1号・第2号〔北倉150〕）や、山（花氈第5号〔北倉150〕）や葉・花卉・靈芝雲など（花氈第22号・第23号〔北倉150〕）の輪郭線の内側に施される柔らかいグラデーションの表現がある。いずれも細かな表現ではなく、広い範囲を埋める場合に使用される（挿図45）。

（2）無撚糸

梳いた羊毛を細く伸ばしながら緩く撚りをかけ、糸状に（篠状）にしたもの。無撚糸またはペンシルロービング（pencil roving）と言う。無撚糸は、花卉の輪郭や縁取りの波形文様など、曲線を描く文様表現の場合に扱いやすい（挿図46・47）。また、花卉の表現では、濃い色と薄い色の無撚糸を段階的に並べて、暈縹配色にすることができる。花氈第1号・第2号（北倉150）は文様表現に無撚糸を用いており、3～4色の段階色を暈縹に並べた複雑な文様が全面に施されている（挿図48。挿図49はその試作）。無撚糸を準備するのは複雑な作業ではないが、花氈第1号・第2号で用いられるもののように、13～14色を一貫して同じ細さで準備することは、大変難しく、根気のいる作業である。

無撚糸は、繊維を捻じって作る。繊維に撚りかけることで、長い糸状になり、丈夫で強くなる。撚りがかかっていない状態では弱く、鍋の中でかき混ぜたり、水に濡れるだけで含んだ水の重さで千切れてしまう。そのため、羊毛を先に染めてから、指先や櫛状の道具を使って繊維の束を開き、糸状にしていく。手のひらの幅分だけ羊毛を引っ張りながら、太ももの上で手のひらを使って軽く撚りかける（挿図50）。足の脛のあたりで、捻じめる場合もある（挿図51）。太い所を引っ張ったり、細い所に繊維を重



挿図46 無撚糸を用いた
フェルト敷物
(イラン)



挿図47 無撚糸を用いた
フェルトの間仕切り
(20世紀、インド)



左：挿図48 北倉150 花氈 第2号
部分



右：挿図49 同前の試作 無撚糸を
用いた文様表現



挿図50 無撚糸の作り方 羊毛を引っ張り、太腿の上で捻じる



挿図51 脛で無撚糸を捻じめる様子
(中国雲南省・白族)

ねたりして、太さが均一に仕上がるよう調整する。長さが足りない場合には、無撚糸の端に羊毛を重ねて振ることで、簡単に作り足すことができる。

実際に文様に使う際には撚りを戻しながら、濡れた真藁の上に置いていく。その理由としては、撚りがかかった状態では毛足が螺旋状で、毛先が上下左右を向いており、そのまま縮絨すると、文様の線がジグザグに表れるためである。また、撚りを戻すことで、繊維が並行になり、地氈に完全に入りやすくなる。かけた撚りの回数（硬さ）や繊維の長さ（羊の種類、個体差）によっても、線の表れ方は異なってくる。羊毛層に一番絡みやすいのは、繊維の先端の毛先部分である。短くて、細い繊維はすぐに絡むが、長い繊維は両端が先に地氈に入り込んで、始まりと終わりの位置が先に決まってしまうため、後に残った途中部分がジグザグになりやすい。また、濡らして引っ張って細くした場合にも、縮絨後にジグザグになりやすいので注意を要する。

無撚糸に最も適した品質の羊毛は、繊維が細く短いもので、具体例としては、櫛に残った内毛（ウール。繊維が同方向に並んでいるので、細い無撚糸を作りやすい）や、仔羊の毛などが挙げられる。太い繊維で作った無撚糸は細い繊維のものに比べると曲線を描きにくい上、文様に使った場合にジグザグが顕著に出やすい（挿図52）。



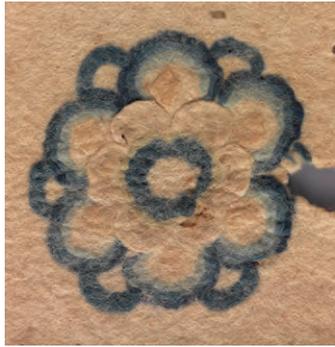
挿図52 無撚糸とプレフェルトの表れ方（上2本が無撚糸、下2本がプレフェルト、左からスペインメリノ・トルコ羊（仔羊）・トルコ羊（成羊））

無撚糸の縮絨後の表れ方は、花氈第1号・第2号（北倉150）を例に見ると、濃色の無撚糸と淡色の無撚糸が隣同士に並ぶ場合にジグザグが目立ちやすく、同じ色調のものが並ぶと目立ちにくい。所々に見える白色の無撚糸は、文様の空間を確保するために使われ、両隣の色を際立たせる役割も果たしている。

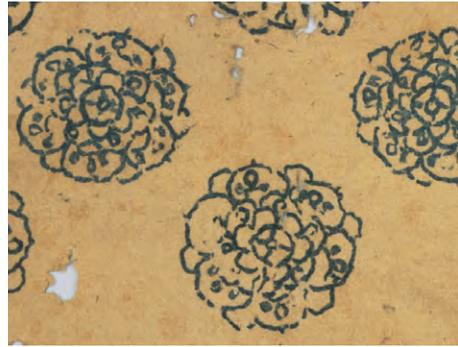
（3）プレフェルト

正倉院の花氈のほとんどでは、植物文様（花卉、葉、蔓など）の表現において、染めて軽く縮絨したプレフェルトが用いられている。プレフェルトは繊維が緩く絡んで柔らかい布状になったもので、鉋などで自由な形状に切ることができる。縮絨が十分にかかっていないため、縮みながら地氈に入り込む。プレフェルトの使い方では、主に2種類が見られ、植物の部分など、はっきりと分かりやすい形状に切って用いる場合と、切り残し屑を使用する場合がある。なお、大半は前者で、後者は稀にある表現である。

プレフェルトと地氈を上手く縮絨させ、一体化させるためには、プレフェルトに用いる羊毛の繊度、プレフェルトの縮絨度合い・密度・厚み、作り手の経験が大きく関係する。8世紀には現代ほど羊の品種は多くなく、作り手は上手に羊毛を選び、繊維を選り分け、最良の方法を見出したことであろう。花氈第6号（北倉150）は、最良のプレフェルトを作る上記の条件を経験的に会得していたことを示す好例である（挿図60）。最適なプレフェルトを用意することは容易ではなく、花氈第13号（北倉150）のように、事前の羊毛処理が不十分で外毛（ヘアー）



挿図53 北倉150 花氈 第13号
花文様が地氈から浮く



挿図54 北倉150 花氈 第26号 プレフェルトが薄すぎで弱く、地氈によく入り込んでいない

やケンブなどの太く絡みにくい繊維が混在し、プレフェルトに浮きが生じているもの（挿図53）や、花氈第26号（北倉150）のように、地氈の厚みが非常に薄くプレフェルトも薄いため、文様が上手く絡まず、地氈に入り込みにくくなっているもの（挿図54）もある。

プレフェルトの作り方と染色

プレフェルトの染め方は無熱糸とは逆の工程で、羊毛が未染色の状態で作られた後、染色したと考えられる（挿図55）。羊毛をそのまま染色すると、残留する脂分（ラノリン）の影響により、羊毛の束の中心まで均等に染料が入りにくく、染めむらができる可能性がある。このような染めむらを防ぐためには、繊維の束をいったん開いてから染色を行い、染色後に再度羊毛を解してプレフェルトを作る必要がでてくる。プレフェルト製作においては不必要に羊毛を触らない方がよいが、先染めの場合には解す・染める・すすぐ・解すと多くの工程が踏まれ、時間と労力がかかる。また、染色時の媒染の作用が強い場合、高いpHによって繊維の表面が傷つき、その後のプレフェルト製作時に縮絨がかかりにくくなるという問題も生じる。



挿図55 左：藍で先染めした羊毛（シンニン）からプレフェルトを作る、右：プレフェルト（トルコ羊）を蘇芳で後染めする

一方、未染色の状態で作られたプレフェルトの場合、洗う・すすぐといった工程が同時に行われることになり、不要な縮絨を防ぐことができる。後染めすることで染めむらを防ぐこともでき、乾燥後にすぐに次の工程に移ることができる。不必要な手間や時間を省き、縮絨の懸念を排除することができ、作業を効率的に進められる。薄いプレフェルトは、大きくても扱いやすく染めやすい。

羊毛の繊度とその影響

正倉院の花氈のプレフェルトを細かく観察してみると、ほとんど全ての場合において、文様の縁は地氈の繊維にしっかりと入り込み、輪郭線がぼけることなく、くっきりと表れている。

プレフェルトに用いる羊毛の繊度と文様の輪郭の滲み方について、試作による比較検証を行った。試作では、スペインメリノ、中国産シンニン、トルコ羊（成羊）、フィンシープなどの内毛、および繊維の細いトルコ羊毛（仔羊。生後6～7カ月頃に刈った毛。繊維長は50mm以



挿図56 プレフェルトの滲み方の比較 上はスペインメリノ、下は中国産シンニン（左から15g・20g・25g/各25cm×50cm）



挿図57 繊維の細さによる滲み方の違い 左からフィンシープ、スペインメリノ、トルコ羊（成羊）

下。脂尾羊種とメリノ種を掛け合わせた食肉用に飼育されたもので、入手が困難であった）を使用した。また、比較のため、メリノ（オーストラリア産、ニードルパンチプレフェルト）も染色して用いた。上記の種類の羊毛で、重さを違えて（15g、20g、25g）25cm×50cm大のプレフェルトを製作し、染色した上で地氈と縮絨させ、文様の滲み方を検証した。その結果、繊維が細くプレフェルトの厚みが薄いほど、滲みは少なく、繊維が太くプレフェルトが厚いほど、滲みが増えることが明らかとなった（挿図56～58）。



挿図58 繊維の細さによる滲み方の違い 左上から時計回りにスペインメリノ（20g/25cm×50cm）、オーストラリア産メリノ・ニードパンチプレフェルト（13g/25cm×50cm、800回ローリング）、トルコ羊（仔羊）の厚さ2種（15g/25cm×50cm、20g/25cm×50cm）

現代と比べて当時は羊の種類は少なく、飼育方法や交配の仕方などによって羊毛の品質（繊維の細さ）は異なると考えられる。また、染色工程における繊維への影響も考慮される必要がある。文様表現には基本的に染色した羊毛を用いる。例えば、青色系統の藍染めでは、何度も染め重ねることで淡青色から濃紺色までを段階的に作る。アルカリ性での染色になるため、淡色よりも濃色の方が染液に浸す回数は多く、時間も長くなるため、繊維が傷んで細く短くなる場合がある（挿図59・本出論文29頁⑦黒青色）。仔羊の毛は細く柔らかく、成羊と比べてアルカリの影響を受けやすい。正倉院の花氈に見られるプレフェルトの織度が本来のものなのか、それとも染色工程の影響を受けたものなのか、目視による観察からのみではわかりにくい。



挿図59 5段階の藍染め見本（左：メリノ、右：シンニン）濃色ほど繊維が細くなる。すくも藍を使用（最濃色はハイドロを用いた化学建て）



挿図60 北倉150 花氈 第6号 地氈の白い羊毛が表面に滲み上がる



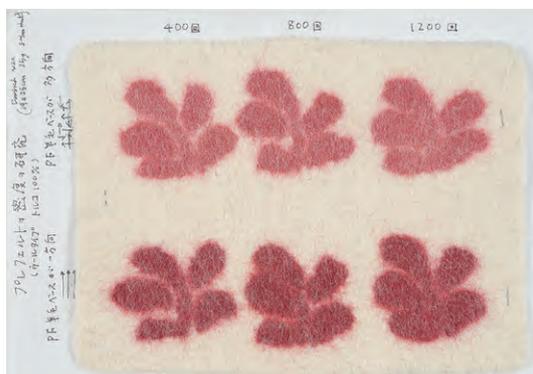
挿図61 中倉202 花氈 新第6号 (第74号櫃) プレフェルトが浮く

プレフェルトの密度

文様表現に用いるプレフェルトは密度が高すぎると（縮絨しすぎて固い状態）、繊維が絡みにくく、地氈に上手く入り込めなくなる。文様表現に適した縮絨度合いのプレフェルトを準備することは容易でない。軽く縮絨したプレフェルト（未染色）製作後の染色工程において、湯の温度、鍋の中の摩擦、pH条件、染色後のすすぎ、乾かし方など、様々な工程で繊維が縮む可能性があり、その都度プレフェルトの縮絨が進む。

正倉院の花氈のうち、よく縮絨され、上手くプレフェルトの文様が地氈に入り込んでいるものでは、薄く霧がかかったように白い繊維が表面に表れている（挿図60）。これは、縮絨前に予め施されていたものではなく、縮絨の過程で地氈の繊維が下から上へ刺さるように滲み上がってきたためと考えられる。よく使い込むことで、表面の繊維は摩擦で剥がれ、文様の色が鮮やかに表れる。花氈新第6号（中倉202第74号櫃）のように縮絨が不十分な場合には、文様と地氈が上手く絡まらずに、プレフェルトに浮きが生じ（挿図61）、地氈の繊維も表面に滲み上がっていない。

一方で、プレフェルトの染まった羊毛繊維は、約2～6mm厚の花氈の裏側には全く出てきていない。筆者による試作では、プレフェルトの上に地氈を少し厚めに載せ、何度も縮絨したところ、裏側にも滲みが表れる結果となった。結果から推測するに、ローリングによって太い繊維は垂直に、細い繊維は水平に、それぞれ移動するようである。



挿図62 地氈を載せる向きについて比較 上：地氈を多方向に載せる、下：地氈を一方向に載せる（プレフェルト：トルコ羊100%、35g/19cm×25cm、3～4mm厚）

プレフェルトの密度についての検証では、硬さの違いと地氈の載せ方について比較した（挿図62）。プレフェルトサンプルにはトルコ羊毛（成羊。蘇芳で2度染色）を用い、ローリング回数を400回、800回、1200回と違えたものを製作した。ローリングの回数が多いほど、プレフェルトも当然硬くなる。このプレフェルトサンプルに対して、地氈の繊維の流れが多方向になるように載せた場合と、一方

向から載せた場合の比較を行った。その結果、プレフェルトにかけたローリング回数が少ないものほど地氈に入り込みやすく、地氈の載せ方によって表面への繊維の表れ方が異なり、仕上がりの様相に違いがでることがわかった。

プレフェルトの厚み

花氈に用いられるプレフェルトの特徴に合わせて、薄めでよく縮絨した（密な）状態のプレフェルトを製作したところ、文様の形に切りやすく、縮絨後の形もはっきりと表れた。実験では25cm×50cm大で、厚みの異なる3種類（25g、35g、45g）のプレフェルトを準備し、それを槐と蘇芳で二度染色して、比較を行った（挿図63）。厚みのある45gのプレフェルトの場合では、地氈に入り込みにくく、表面に凹凸ができたが、薄い25gの方では、地氈によく入り込み、表面はなだらかに仕上がった。



挿図63 プレフェルトの厚みの比較 トルコ羊70% / クロスブレッド58s30%、左から45g・35g・25g / 各25cm×50cm

6.3 プレフェルトを用いた文様表現

プレフェルトによる文様表現では、切る形によっても扱いやすいプレフェルトの状態が異なる。例えば、葉形を作る場合などには、一定の面積があるため地氈と絡みやすく、形も変形しにくいいため、比較的柔らかいプレフェルトを用いることができる。一方で、蔓のように細く長い線を表現する場合には、ある程度縮絨された密なプレフェルトが必要である。

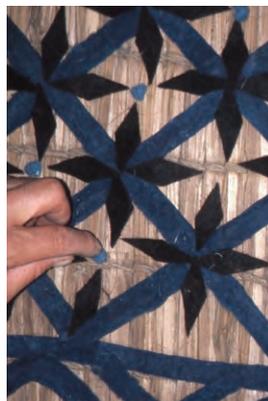
ここでは、プレフェルトを用いた文様表現技法について、葉、花、蔓などの試作を通じて得た知見について述べる。

(1) 葉

葉の表現では、プレフェルトを細長く裁断し、それを三角形や四角形、多角形などランダムに切ることで、様々な形の葉や同じ大きさのものを無駄な端布を出さずに効率的に製作したことがわかった（挿図64～72）。単純に切った基本の形に切り込みを入れて開くことで、葉脈や



左：挿図64 テープ状のプレフェルトから文様を切る



右：挿図65 プレフェルトで作った文様を並べる
(1997年、トルコ)



挿図66 北倉150花氈第3号の試作
葉の切り方（紙で試す）



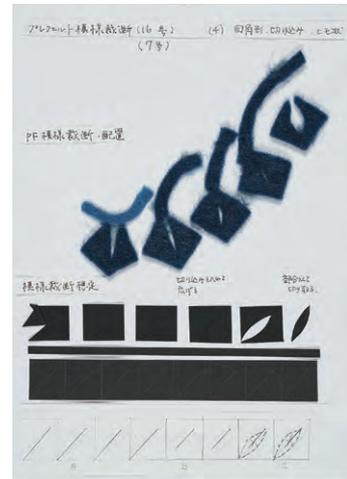
挿図67 北倉150花氈第13号部分とその試作
テープ状のプレフェルトから三角形の葉を切る



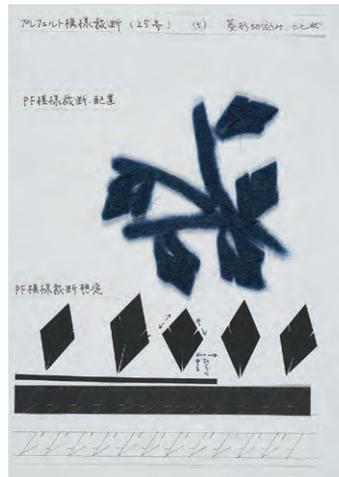
挿図68 北倉150花氈第25号部分とその試作
テープ状のプレフェルトから四角形の葉を切る



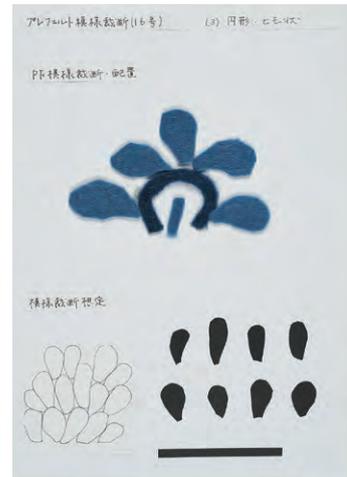
挿図69 北倉150花氈第13号部分とその試作
三角形に切ったプレフェルトに切り込みを入れ、葉縁の鋸歯を表現する



挿図70 北倉150花氈第16号部分とその試作
四角形に切ったプレフェルトに切り込みを入れ、葉脈を表現する



挿図71 北倉150花氈第25号部分とその試作
菱形に切ったプレフェルトから複雑な形状の葉を作る



挿図72 北倉150花氈第15号部分とその試作
プレフェルトから滴形の葉を切る

複雑な形状の葉を作り出している。

基本的な葉の形

プレフェルトを幅40mmのテープ状に切って準備する。これを長辺に対して直角に切ると四角形や長方形が、山形に切ると三角形が、斜め45度に切ると菱形がそれぞれできる。一度に効率的に沢山の数を作ることができ、無駄な切り屑もでない（挿図67～71）。

葉脈の表現

テープ状のプレフェルトから四角形を切り、一頂点から中心まで切り込みを入れる。切り込みが見えるように少し引っ張り、空間を開けて葉脈を表現する（挿図70）。

細部の表現

葉の細部の表現では、切り込む角度やその数によって、様々な形状を簡単に作ることができる（挿図69）。テープ状のプレフェルトから菱形を切り、2辺に切り込みを入れ、頂角から中心に向かって切れ目を入れる（挿図71）。それを引っ張って広げて曲線を作ることで、より自然な形の葉になる。この際、軽く濡らすことで伸びやすくなる。

より写実的な滴形の葉は、シート状のプレフェルトから直接切り出したと考えられる（挿図72）。幾何学的ではない形の葉を切ると、当然切り屑が出る。このような切り屑は縁飾りなどに用いられたと考えられる。

筆者の経験によれば、プレフェルトは地氈より縮絨する傾向にある。文様は予め少し大きめに切っておき、複雑な形の場合には、空間も縮絨することを考慮して、文様を広げて準備する必要がある。

(2) 花

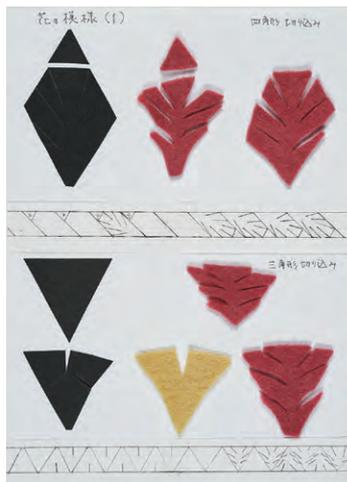
花氈にみられる花卉の多くは、細いテープ状のプレフェルトを暈縹配色に並べて円弧を作り、表現している。細幅のテープ状に切ったプレフェルトは花卉の丸い形を作るのに適している。後述の蔓の表現と同様に、細長いプレフェルトを曲げながら、弧を描くことが可能である。幅が広めのプレフェルトを用いて急な曲線を描くと、その頂点に皺ができる（挿図73）。正倉院の花氈では、広い幅のプレフェルトで曲線を描いた部分にもこのような皺は生じておらず（挿図74）、同色のものを2本並べて使用している可能性も考えられる。



挿図73 異なる太さのプレフェルト見本



挿図74 北倉150 花氈 第14号 細長く切ったプレフェルトを3～5本並べて花卉を作る



挿図75 テープ状のプレフェルトから花卉を切る（上：菱形、下：三角形）

葉と同様に、幅広いテープ状のプレフェルトを三角形や菱形に切って花卉とする場合もある。基本形に切り込みを入れることで様々な花卉の形を表現する（挿図75）。例えば、逆三角形の上辺中央に垂直に切り込みを入れ、左右に開いてV字形に隙間を開け、心葉形の花弁とする。縮絨することで角は丸くなり、柔らかい線となる。

（3）蔓

蔓の表現では、高密度の長いプレフェルトを製作して、それを細く裁断し、文様の流れに沿って配置する。長い繊維を一方方向に置いて縮絨したプレフェルトを、繊維方向に沿って裁断すると、細くても丈夫なものを作ることができる。扱いは無撚糸に似るが、数多く必要な場合にはプレフェルトの方が効率的

に均一なものを製作できる。

蔓の表現では、仕上がり寸法から縮絨前の寸法を逆算した上でプレフェルトの幅を決定し、シート状のものからテープ状に切り出す。例えば、出来上がりの蔓の幅が10mmで、フェルト全体の縮絨率が30%の場合、プレフェルトは14mm幅で裁断する。長さが足りない場合には、端を上下に重ねて繋げる。

蔓のようにプレフェルトを細長く切る場合には、小口が解れないよう、少し厚みがあって硬めに縮絨させたプレフェルトを使用するのがよいと考えられる。花氈第17号（北倉150）は、無数の蔓、花、葉を網目状に交差させて花氈全体を覆う文様構成で、文様は全てプレフェルトによる（挿図76・77）。蔓の表現は、拡大下で観察しなければ細い無撚糸と見間違えやすい。この場合、プレフェルトが硬く厚みもあったために、中央部分では縮絨が上手くいかず、文様に浮きが生じている。一方、花氈第21号（北倉150）の蔓状の茎の表現では、幅が広めのプレフェルトを用いるため、地氈に十分に入り込んでいる。



挿図76 北倉150 花氈 第17号



挿図77 同前 部分 蔓草を網目状に交差させる

花氈に使われる羊毛材料が無撚糸か、細幅のプレフェルトか識別しにくい場合において、プレフェルトの中には、長くて太い繊維が明確に見えるものがある。これは、羊毛繊維の方向を揃えてプレフェルトを作り、繊維の流れが長手方向に来るように裁断したことを示

している。繊維の方向を揃えることで小口は解れにくく、強いものができる。このようなプレフェルトを作る場合には、打ち弓などを使って羊毛を解すのではなく、櫛状の道具を用いて繊維の方向を整えたと考えられる。なお、正倉院の花氈では、文様のほとんどにプレフェルトを用いているが（挿図78～80は花氈第3号の試作）、ひとつの花氈に無撚糸とプレフェルトの併用を見ることは稀で、3種類全ての技法の使用が明確なのは、花氈第5号（北倉150）（挿図81・82はその試作）に限られる。

（4）縁飾り

花氈の周縁に施された縁飾りには、テープ状のプレフェルトを使用したものとプレフェルトの切り屑を使用したものがある。花氈第13号（北倉150）では、テープ状のプレフェルトによる縁取りと、その内側に3～4色のプレフェルトの屑を三角形をなすように蒔いた縁飾りを12個配置する（挿図83）。大小2種類の菱形花卉文を配した花氈第15号（北倉150）・同第16号では、小石を並べたようにプレフェルト片で周縁を飾る（挿図84）。

花氈第9号（北倉150）の縁飾りは、二重の縁取り線の中に蔓草文様を配したもので、3辺に施されている（挿図6・85）。花氈に見られる縁飾りでは最も細かなデザインで、主文の唐花文の意匠と統一感がある。

なお、花氈第26号（北倉150）はテープ状の縁取りやプレフェルト片を用いた縁飾りがない特異なもので、菱形文様のみがあしらわれる（挿図86）。

6.4 花氈の縮絨率

正倉院の花氈から縮絨前の柔らかな羊毛の状態を推測するのは困難なため、その縮絨率は明確にはわからない。縮絨が進んで横方向が縮絨の限界に達すれば、縦方向に膨張し、厚みを増す場合もあり複雑である。また、正倉院の花氈は経年によって繊維が硬くなっており、目視による観察や手触りからだけでは判断し難い。

そこで、花氈の重さ（正倉院事務所計測、本出論文12～27頁参照）から地氈の重さを計算し、縮絨率について検証を行った。試作では縮絨前の状態で30cm×40cmになるように地氈の羊毛を載せ、縮絨率10%、20%、30%の各段階で部分を切り取り、同一の材料で比較を行った。地氈の硬さや密度と、文様が地氈に入り込んで縮絨した状態の見え方も考え合わせると、25%程度の縮絨率であったと考えられる。

謝辞

Stephanie Bunn博士、Mehmet Girgiç、ヘイ・リュアン、ヤン・ジンバオ諸氏にお世話になった。サンプル試作・報告書の作成においては吉井葉子、下向ゆうき、辻俊子、Claus Strecker 諸氏、染色は中村千枝子、山崎和樹両氏の協力を得た。

（Jorie Johnson フェルト作家・京都造形芸術大学講師）



挿図78 北倉150花氈第3号の試作 花の輪郭と葉はプレフェルト



挿図79 同前 花卉の中を白色羊毛で埋める



挿図80 同前 縮絨後



左：挿図81 北倉150花氈第5号の試作 3種類全ての羊毛材料を文様表現に用いる。花卉の輪郭と三角形の葉はプレフェルト、花卉文の葉は緑が無撚糸、山の段階色は染めただけの羊毛による



右：挿図82 同前 縮絨後



挿図83 北倉150 花氈 第13号 三角形の縁飾り



挿図84 北倉150 花氈 第15号 小石を並べたような縁飾り



挿図85 北倉150 花氈 第9号 蔓草文様の縁飾り



挿図86 北倉150 花氈 第26号 菱形文様の縁飾り

参考文献

- 角山幸洋編著『中国・和蘭羊毛技術導入関係資料』関西大学東西学術研究所資料集刊15、1987
- 竹之内一昭、奥村章、福永重治、向久保健蔵、実森康宏、ジョリー・ジョンソン、本出ますみ「正倉院宝物特別調査 毛材質調査報告」『正倉院紀要』第37号、2015
- Bunn, Stephanie. *Nomadic Felts, Artistic Traditions in World Cultures*. London: the British Museum Press, 2010.
- Burkett, Mary E. *The Art of the Felt Maker*. Kendal, Cumbria: Abbot Hall Art Gallery, 1979.
- Johnson, Jorie. "The Marvel of the Shōsō-in Collection." *Hali* 196 (Summer 2018) : 48-59.