

鶴見大学大学院文学研究科  
文化財学博士論文

東洋古漆器における CT の活用  
— 伝世品を中心に —

渡邊裕香

平成 30 年度



鶴見大学大学院文学研究科  
文化財学博士論文

東洋古漆器における CT の活用  
— 伝世品を中心に —

渡邊裕香

平成 30 年度



# 目 次

第1章 序論	01
1-1 研究の背景	01
1-1-1 漆の樹と漆液	01
1-1-2 漆芸文化財における科学分析の必要性	02
1-1-3 漆芸文化財における CT 装置活用の意義	02
1-1-4 漆芸文化財における CT 調査の研究動向	03
1-2 現状の課題	07
1-3 研究目的	07
1-4 CT 調査の方法と機種	08
1-4-1 調査に使用した CT の機種と性能	08
1-4-2 漆工品の CT 調査点数	11
1-4-3 X 線透過撮影の併用	11
1-4-4 その他の分析機器	12
第2章 CT の原理と歴史	18
2-1 CT の原理	18
2-2 CT の歴史	19
2-2-1 世界初の CT 誕生から TCT-900S の開発	19
2-2-2 ヘリカル CT から MDCT へ	20
2-3 文化財分野における CT 活用の歴史	21
2-3-1 CT を用いた仏像の調査	
－初の文化財調査事例から産業用 CT 誕生まで－	21
2-3-2 産業用 CT の登場と金銅仏の調査	22
2-3-3 考古学資料用 CT の開発	23
2-3-4 文化財用 CT の普及	23
2-4 まとめ	25
第3章 近世文箱の構造－日本における箱の成形技法－	30
3-1 蒔絵の歴史	30
3-2 近世文箱の調査	32
3-2-1 調査目的	32
3-2-2 調査方法	32

3-3	調査結果	33
3-3-1	黒漆秋草熨斗図沈金文箱（個人蔵）	33
3-3-2	黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱（個人蔵）	34
3-3-3	黒漆夕顔扇蒔絵文箱（個人蔵）	36
3-3-4	黒漆花束蒔絵文箱（個人蔵）	38
3-3-5	黒漆薄に結文蒔絵文箱（個人蔵）	41
3-3-6	黒漆桐紋唐草蒔絵文箱（個人蔵）	42
3-3-7	黒漆立菊蒔絵文箱（個人蔵）	44
3-3-8	黒漆水に薄蒔絵文箱（個人蔵）	47
3-3-9	黒漆椿蒔絵文箱（個人蔵）	48
3-3-10	黒漆苜蓿田雁千鳥蒔絵文箱（個人蔵）	50
3-4	木地構造の比較	52
3-4-1	甲板と蓋側板の接合	52
3-4-2	底板と身側板の接合	55
3-4-3	側板相互の接合	57
3-4-4	甲板と底板のアーチ	58
3-5	まとめ	59
第4章	中国漆器にみる巻胎構造—環と渦—	62
4-1	巻胎漆器	63
4-2	巻胎漆器のCT調査	65
4-2-1	調査目的	65
4-2-2	調査方法	65
4-3	調査結果	65
4-3-1	黒漆十三輪花脚付盆（個人蔵）	65
4-3-2	内朱外黒漆輪花盆（個人蔵）	67
4-3-3	黒漆五輪花皿（個人蔵）	68
4-3-4	朱漆九稜花形盆（個人蔵）	70
4-3-5	屈輪文堆黒盆（個人蔵）	71
4-3-6	黒漆八宝文螺鈿盆 （愛知県美術館蔵，木村定三コレクション M1386）	73
4-3-7	木目塗盆 （愛知県美術館蔵，木村定三コレクション M1590）	76
4-3-8	牡丹図堆黒盆（個人蔵）	81
4-4	巻胎におけるCT画像およびX線透過画像の特徴	83

4-5	卷胎にみられる成形技法	84
4-5-1	曲輪の固定	84
4-5-2	輪花や稜花の成形	84
4-6	見込み板の成形	85
4-7	まとめ	86
第5章	天目台の構造比較—伝世漆器における産地判定の試み—	92
5-1	喫茶文化と天目台の伝来	92
5-2	無文の天目台における産地および年代判定の問題	93
5-3	調査	93
5-3-1	調査目的	93
5-3-2	調査方法	93
5-3-3	使用機器	93
5-4	調査結果	94
5-4-1	朱漆六弁花形天目台 A (個人蔵)	94
5-4-2	朱漆天目台 (個人蔵)	98
5-4-3	黒漆二十四孝図螺鈿天目台 (個人蔵)	100
5-4-4	牡丹図堆黒天目台 (個人蔵)	104
5-4-5	朱漆金箔押六弁花形天目台 (個人蔵)	106
5-4-6	黒漆天目台 A (個人蔵)	107
5-4-7	朱漆六弁花形天目台 B (個人蔵)	110
5-4-8	黒漆天目台 B (個人蔵)	112
5-4-9	黒漆天目台 C (個人蔵)	113
5-5	天目台の成形方法に関する一考察	115
5-5-1	中国製天目台の成形方法	115
5-5-2	日本製天目台の成形方法	116
5-6	まとめ	116
第6章	紙胎漆器の構造と技法	118
6-1	調査	118
6-1-1	調査方法	118
6-1-2	調査目的	119
6-2	調査結果	119
6-2-1	黒漆椿捻文螺鈿香合 (愛知県美術館蔵, 木村定三コレクション M1505)	119

6-2-2 黒漆五稜花形小皿（個人蔵）	122
6-3 まとめ	126
第7章 保存修復への活用	128
7-1 黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠における虫損被害領域の検討	128
7-2 花鳥蒔絵螺鈿書箆筒における木地断裂の原因	134
7-3 まとめ	138
総括	141
謝辞	143



# 本 論



# 第1章 序論

## 1-1 研究の背景

文化財における X 線 CT 装置の活用は、1978 年より始まり、2018 年現在もなお発展を続けている。CT 調査の初例は三浦定俊氏ら<sup>[1]</sup>による木造阿弥陀如来立像である。以降、木造仏や金銅仏、考古遺物を中心に調査が行われた。1980 年代に入ると文化財専用 CT の開発が始まる。1980 年代後半に国立歴史民俗博物館の田口勇氏<sup>[2]</sup>が東芝と共同で初の考古遺物専用 CT を開発、1990 年代前半には奈良文化財研究所が日立製作所の文化財専用 CT<sup>[3,4]</sup>を導入した。1998 年の FPD (X 線平面検出器、Flat Panel Detector) 開発の動向を受け、2006 年には国内で初めて FPD を導入した YXLON 社製の文化財専用 CT が九州国立博物館に設置された。これにより金属製品のほか様々な材質の文化財に対して高精細な撮影が可能となった。

漆芸文化財における CT の活用も同時期に始まった。調査報告には、出土漆器も多く、国宝「初音の調度」<sup>[5]</sup>や輸出漆器<sup>[6]</sup>などの伝世品の報告もみられる。しかし、考古遺物や仏像と比して報告例は少なく、内容は個別分析が多数を占める。個別分析では、内部構造や製作技法の解明などが可能であるが、産地および年代、真贋の判定には他作品との比較が必要不可欠である。その過程で得られる知見は、産地および年代などの判定に限らず、内部構造や製作技法の解明にも大きく貢献する。漆芸文化財の CT 分析は歴史が浅く、未だ発展途上にある。今後、CT 撮影を含む内部構造の分析は、漆工史研究に大きく貢献すると見込まれる。

### 1-1-1 漆の樹と漆液

漆はウルシノキから採取する樹液であり、木材や陶磁器など様々な素地に塗布する塗料である。その成分は、採取する樹種や漆掻きと称される採取方法の違いによって異なり、塗布時の漆の伸びや乾燥後の質感に影響を与える。ウルシ科の植物はおよそ 81 属 800 種ほど存在し、このうち漆を採取できる種はウルシ属の数種に限られる。日本では 6 種類のウルシ科植物が知られ、漆の採取が可能な種はウルシ (*Rhus (Toxicodendron) vernicifluum* Stokes) のみであり、日本や中国など東アジアに分布している。ベトナムではアンナンウルシ、タイからミャンマーではビルマウルシが用いられる<sup>[7,8]</sup>。前者の樹液は白色で、後者は黒色の樹液を採取できる。現在ある日本の漆の樹は中国から伝わったとされる。

漆は漆掻きと呼ばれる手法で採取され、樹木に傷をつけて傷口から溢れる樹液を採取する。日本では 6 月～10 月頃に漆掻きが行われ、樹皮に水平の傷をつけて傷口から滲みだす樹液を採取する。4～5 日毎に傷をつけては採取し、最後には 7～8 本ほどの傷で採取を終える「養生掻き」と 10 月まで採取し続ける「殺し掻き」という方法がある。日本における漆掻きは人の手

で手間暇をかけて行われる。中国や朝鮮、東南アジアなどでは、樹皮に傷をつけた後、竹筒や二枚貝の貝殻を樹液が溜まるまで差し込んでいるため不純物が混入しやすく、異臭を放つ液もある。不純物を含む漆は、塗布後の質感や透明感にも影響を与える<sup>9)</sup>。

### 1-1-2 漆芸文化財における科学分析の必要性

漆芸文化は、日本、琉球、中国、朝鮮など東アジアから東南アジアに拡がり、漆を器物に塗布したものを漆器と称する。器胎に使用される材質は、木質だけでなく、布や紙、金属や陶器など様々である。木質の素地は木胎と呼ばれ、漆器の中で最も多く用いられる材質である。塗布する漆は、湿度の高い条件下でラッカーゼ酵素によりウルシオールが酸化重合して硬化する天然の高分子化合物<sup>10)</sup>である。この硬化は漆芸文化の中で乾燥と呼ばれている。このため酸化重合に適した温湿度を保った風呂と呼ばれる木製の棚の中で乾燥させる。乾燥した漆は堅牢で耐水性や耐薬品性に優れ、建造物の塗料や接着剤にも利用される。この特性により長期に渡り伝世する漆器も数多く、出土遺物では漆塗膜のみ残存する例も報告されている。

この堅牢な塗膜は、器物の全面をコーティングしてしまうため、素地の材質や構造など目視観察が困難な領域が広く存在する。さらに、伝世した漆器では後世修理により当初の漆塗膜の上から新しい漆を塗布してしまう場合もある。例えば、中国で造られた漆器が日本に渡り、伝世過程で日本産の漆を塗布されてしまう場合もある。中には塗り直しの際に意匠や形状の変更が行われる場合もあり、黒漆塗りが赤色漆塗りに変更されてしまう例や、机の脚部が破損したため短く切断されてしまう例もある。塗り直し以外に生じる問題もあり、伝世過程で由来に関する情報が失われてしまった場合、誤った鑑定により本来の由来と異なる産地および年代が墨書や箱書きとして残されてしまう。所蔵者が保存箱を製作する際に誤った情報を記してしまうなど様々である。さらには、精巧な摸古作も存在するため目視による調査には限界があり、科学的な調査が不可欠である。

### 1-1-3 漆芸文化財における CT 装置活用の意義

科学的分析のうち漆塗膜に関する調査方法には、蛍光 X 線分析、クロスセクション観察法、Sr 同位体比分析、熱分解 GC/MS などがある。素地の材質や構造に関する調査には、C<sup>14</sup>年代測定法、CT および X 線透過撮影法が挙げられる。

CT 撮影は非破壊かつ非接触の調査方法であり、近年の CT 装置の急速な発展に伴い文化財分野における活用も広がっている。主として考古分野や仏像彫刻の調査で大きな力を発揮し、漆芸文化財を含む工芸品の調査にも活用されている。活用例は次項にて紹介する。漆芸文化財では、不可視領域である素地構造の分析や深部の損傷状況の確認に有効であり、この考察から得られた情報を基に製作技法の解明、保存修復計画の立案など様々なアプローチが可能である。

#### 1-1-4 漆芸文化財における CT 調査の研究動向

漆芸文化財における CT 活用は、九州国立博物館への CT 導入と同時期に始まり、2008 年 6 月 14 日に開催された日本文化財科学会第 25 回大会において、北海道埋蔵文化財センター田口尚氏ら<sup>[10]</sup>によって発表された「X 線 CT スキャナーを活用した赤色漆塗櫛の構造と製作技法の調査」を初例として、以降、徐々に活用の幅が広がっていく。田口氏らによる報告では、西島松 5 遺跡<sup>[11]</sup>から出土した 2 点の赤色漆塗櫛を対象に、それぞれの製作技法について調査した。透かし文様の有無による技法の違いについても述べられている。

翌 2009 年 6 月 13 日に開催された文化財保存修復学会第 31 回大会において鳥越俊行氏ら<sup>[12]</sup>により、南北朝時代一室町時代初期（14 世紀）と推定される九州国立博物館所蔵の菊蒔絵手箱の調査が報告された。この調査により菊蒔絵手箱の木地構造や、画像解析から後世補修箇所なども明らかとなった。同年 7 月は、『奈良文化財研究所紀要 2009』にて降幡順子氏ら<sup>[13]</sup>により黒漆塗工具と黒漆塗刀子の調査が報告された。同月には日本文化財科学会第 26 回大会において徳川美術館所蔵の国宝「初音の調度」の CT 調査が小池富雄氏ら<sup>[5]</sup>によって報告された。蒔絵作品の調査例としては菊蒔絵手箱に次いで 2 例目であり、国宝の漆芸文化財の調査としては初例である。

翌 2010 年 6 月、この続報が文化財保存修復学会第 32 回大会にて報告<sup>[14]</sup>された。九州国立博物館に借用された 6 点（文台、硯箱、祝枕、大角赤手箱、見台、文箱）の CT 調査報告である。6 点すべてが異なる形状の作品であり、近世の漆芸文化財を考える上での基準となるだろう。同大会にて村上隆氏らにより印籠の構造<sup>[15]</sup>についても報告された。

同年 11 月 13 日に発行された『漆工史 第 33 号』では、川畑憲子氏により桂春院所蔵の「菊唐草文玳瑁螺鈿合子」の CT 調査報告<sup>[16]</sup>が掲載された。同月 16 日に発行された『天目 賞翫され続ける至宝の茶碗』の中で小池富雄氏<sup>[17]</sup>は、九州国立博物館にて撮影した黒漆塗天目台の CT 画像から中国製天目台の構造的特徴を示した。天目台の CT 解析が行われた初例にあたる<sup>[18]</sup>。

2011 年 6 月 14 日から 7 月 31 日まで九州国立博物館にて行われた展覧会『彫漆 漆に刻む文様の美』の展覧会図録<sup>[19]</sup>には、中国漆器の木地構造が紹介されている。

2012 年 6 月末、文化財保存修復学会第 34 回大会で輪田慧氏ら<sup>[20]</sup>により 3D プリンタを用いた漆工品の復元模造製作が始めて報告された。この報告は亀甲地螺鈿鞍（重文、平安時代、12 世紀、前輪高 29.0 cm、後輪高 30.3 cm、居木長 39.0 cm、九州国立博物館蔵 H147）の CT データから X 線吸収度の違いを利用して材質毎にデータを分離し、一部材単位で 3D プリンタに出力する試みであった。この大会では、大西智洋氏ら<sup>[21]</sup>によって同作品の修復における CT 装置の活用についても報告されている。修復者自身が木地構造の確認や鉄釘の腐食具合などの鞍の状態を CT 画像から確認しながら修復方法を検討した。この報告は修復における CT 装置の有効性を示した。

2013 年の文化財保存修復学会第 35 回大会では、大西智洋氏ら<sup>[22]</sup>により印籠の材質および構造に関する調査結果が報告された。小池富雄氏ら<sup>[23]</sup>による国宝「初音の調度」に関する調査、

小林幸雄氏ら<sup>[24]</sup>によるアイヌ文化伝世の漆椀に関する調査が相次いで報告された。大西氏らによって報告された印籠は浦添市美術館所蔵の黒漆楼閣山水螺鈿印籠（琉球漆器、19世紀、縦8.3cm、横7.0cm、厚2.5cm）である。CT撮影は平成24年度の修復に際して実施した調査の一環であり、他の調査結果も含めた黒漆楼閣山水螺鈿印籠の考察を報告している。不可視であった印籠の木地構造を側面断層画像から明らかにし、CT画像の特徴とマイクロスコープ観察から得た知見をもとに紐通しに葦を使用した可能性が高いと指摘した。小池富雄氏らは、2009年の日本文化財科学会および文化財保存修復学会以降に調査した香道具2点を含む9点の作品に関する木地構造について報告した。小林幸雄氏らは、北海道開拓記念館所蔵の「アイヌ文化の漆椀」のうち2点の内部構造を調査し、木取りの方法の違いを報告した。この木取り方法は産地年代により特徴が異なる可能性があるとして指摘した。

2014年6月、文化財保存修復学会第36回大会では、漆芸文化財のCT調査報告が4例発表された。室瀬祐氏ら<sup>[25]</sup>によりCT装置を活用した保存修復報告が発表された。この報告は、鶴見大学図書館が所蔵する源氏物語を収めた近世の蒔絵筆筥「秋草蒔絵源氏筆筥」を対象に行われた修復作業と、その際に実施されたCT調査の結果について報告している。この際に使用したCT装置は日立メディコ製の医療用CT「ECLoS」である。同機は2007年6月に発売されたモデルであり、調査には検出器が16列のMDCT（multi-detector CT）を用いた。秋草蒔絵源氏筆筥の調査では、木地構造を明らかにし、CTデータを参考に修復作業が進められた。小池富雄氏ら<sup>[26]</sup>は、朝鮮製漆器と推定される十長生図螺鈿短冊箱をCT撮影し、この結果を踏まえた修復作業を実施した。使用したCTは鶴見大学歯学部附属病院に設置された医療用CT「RADIX PRIMA」（日立メディコ製）である。検出器が1列のSDCT（single-detector CT）であるため画質が粗く、木地構造の確認を主とした調査であった。同機の説明は4項にて紹介する。小林幸雄氏ら<sup>[27]</sup>は前回の文化財保存修復学会第35回大会において発表した「アイヌ文化の漆椀」の続報にあたる33点の漆椀について木地構造を個別に調査および比較した。杉山智昭氏ら<sup>[28]</sup>の報告では、CTを活用してアイヌの宝刀の刀柄（エムシニピヒ）を調査し、内部構造を明らかにした。多数のアイヌ民族資料を長期的に保存管理する上で、CTによる分析は非常に有効であり、その結果をデータベース化する重要性を示した。

同年7月に開催された日本文化財科学会第31回大会では、山崎健氏ら<sup>[29]</sup>により漆製の出土遺物に関するCT調査報告が発表された。山崎健氏らの報告では小竹貝塚から出土した極微細な漆製品の破片（長軸10.1mm、短軸9.6mm）をCT撮影し、少なくとも3層の漆塗膜がある籃胎漆器の可能性があると発表した。

同年12月には北海道開拓記念館主催のシンポジウム「文化財調査におけるX線CTの活用」が開催された。この中で小池富雄氏<sup>[30]</sup>は鶴見大学におけるCT装置を応用した漆芸文化財の修復と分析について紹介している。このシンポジウムでは九州国立博物館、九州歴史資料館、鶴見大学、北海道埋蔵文化財センター、北海道開拓記念館で実施されたこれまでの調査報告を踏まえ、今後の文化財分野におけるCT装置の活用について現状と課題を明らかにした。

2015年3月に発行された『愛知県美術館研究紀要 第21号 木村定三コレクション編』<sup>[31]</sup>の

中で筆者は、2014年12月に実施した8点の科学的調査を報告し、うち3点の作品についてはCT撮影も行った。調査は小池富雄氏を中心に鶴見大学院生および助手を含めた7名のチームで実施した。同書で報告した調査作品のうち、ソフトX線透過撮影を実施した木目塗盆の木地構造に関する報告<sup>[32]</sup>を同年12月5日に開催された第7回漆サミットにて報告した。紀要には、CT撮影を行った診療放射線技師の天津武士氏の論考<sup>[31]</sup>も掲載されている。

2015年6月の文化財保存修復学会第37回大会では小林幸雄氏ら<sup>[33]</sup>がアイヌの伝世漆椀について北海道開拓記念館所蔵の91点、平取町立二風谷アイヌ文化博物館所蔵の漆椀16点を対象にCT調査を実施し、うち23点について木地構造の特徴を比較した。筆者を含む小池富雄氏ら<sup>[34]</sup>は、桃山時代と推定される花鳥蒔絵螺鈿書篋（個人蔵）の木地構造の調査を含む修復報告を発表した。保存修復における事前調査の一環としてCT撮影を行い、木地構造および深部の劣化状況を調査した。背板に生じていた亀裂の原因が製作時に打ち込まれた金釘によると断定し、後世補修の痕跡も確認した。花鳥蒔絵螺鈿書篋については、翌2016年に大多和弥生氏<sup>[35]</sup>により『國華』（第1453号第122編第4冊）に詳細な紹介が掲載された。

同年7月に開催された日本文化財科学会第32回大会では、片岡太郎氏ら<sup>[36]</sup>により秋田県にある中山遺跡から出土した堅櫛について、構造や櫛歯の固定方法に関する考察が報告された。同大会では赤田昌倫氏ら<sup>[37]</sup>により徳川美術館所蔵の国宝「初音の調度」の2点に関するCT調査事例が報告された。調査された2点の「初音の調度」は帯箱と櫛箱である。

同年8月に開催された東アジア文化遺産保存国際シンポジウムでは、片岡太郎氏ら<sup>[38]</sup>により東北地方の縄文時代後期から晩期における漆工芸のCT調査が報告された。筆者を含む小池富雄氏ら<sup>[39]</sup>は天目台における和漢の構造的な違いに関する報告を発表した。

2016年6月、日本文化財科学会第33回大会において徳川美術館所蔵の国宝「初音の調度」の見台の調査結果が赤田昌倫氏ら<sup>[40]</sup>により報告された。木地構造や金具の接合方法が鮮明にCT画像であらわされ、木地の組み上げに漆接着を用いているなど多くの知見が報告された。九州国立博物館による徳川美術館所蔵の国宝「初音の調度」に関するCT調査の続報であり、近世の大名婚礼調度を検討する上で基準となる大きな成果であった。同大会では、出土漆器類の調査も2例報告されている。片岡太郎氏ら<sup>[41]</sup>は岩手県盛岡市にある葦内遺跡より出土した漆櫛の材質および技法を分析し、櫛歯の構造や固定方法について報告した。使用されたCT装置は東北大学総合学術博物館に設置されている大型の標本用マイクロCT装置ScanXmate-D180RSS270（コムスキャンテクノ株式会社製）である。画像再構成にはconCTexpress（有限会社ホワイトラビット社製）を用いている。片多雅樹氏ら<sup>[42]</sup>は、原の辻遺跡出土の漆塗り木製品の3次元データを計測し、復元模造の製作を試みた。出土漆器は完全な状態で発見される場合が極めて少なく、部分的に出土する場合や木質部が腐食して漆塗膜が残存する場合もあり、欠失部分の形状を推定する必要がある。同氏の報告では、本来の姿が不明瞭であった漆塗り木製品について計測データからいくつかの復元案を示した。金旻貞氏<sup>[43]</sup>は、木地構造ではなくCT値の違いから漆塗膜に含まれる材質の違いを捉え、各層に含まれる物質の推定や評価におけるCT分析の可能性を示した。この報告は、木質の素地に関する構造や技法解明、劣化状況の把握

を目的とした研究が大きな割合を占める中で、漆塗膜に着目した新たなアプローチを示した。

同年の文化財保存修復学会第 38 回大会では、赤田氏ら<sup>[44,45]</sup>により 2 点の蒔絵硯箱がそれぞれ発表された。口頭発表では九州国立博物館で企画展に伴い借用したサントリー美術館所蔵の小倉山蒔絵硯箱（重文、室町時代、15 世紀、縦 25.5 cm、横 22.8 cm、高さ 4.2 cm）を同館の CT 装置で撮影し、その結果を報告<sup>[44]</sup>した。複数の板材を接ぎ合わせた甲板の構造や、筆架の木釘を用いた構造などを高精細な CT 画像であらわした。ポスター発表では彦根城博物館所蔵の我宿蒔絵硯箱（重文、室町時代、縦 22.3 cm、横 23.2 cm、高さ 5.3 cm）を CT 撮影し、甲板と側板、底板と側板などの各部材の接合方法や、水滴の固定方法について考察<sup>[45]</sup>した。また、木地構造の調査および製作技法の解明に関する CT 調査報告は大西智洋氏ら<sup>[46]</sup>も発表した。この調査では、浦添市美術館所蔵の黒漆楼閣人物螺鈿卓（琉球漆器、18 世紀、縦 25.2 cm、横 43.4 cm）についてマイクロ CT を含む 2 種類の CT 装置で撮影した。全体の CT 撮影により、10 枚以上の幅の狭い板材を縦に接ぎ合わせた脚の構造が判明し、マイクロ CT 装置を用いた漆塗膜片の撮影により塗り直しの状況を明らかにした。アイヌ資料関連の報告では、杉山智昭氏ら<sup>[47]</sup>が行器（ケマウシペ）について劣化状態の詳細な情報を得るために CT 装置を活用し、木地構造の製作方法と合わせて考察した。同大会で筆者ら<sup>[48]</sup>は、愛知県美術館所蔵の黒漆椿捻文螺鈿香合（中国、明—清時代、16—17 世紀、直径 7.1 cm、総高 4.0 cm、木村定三コレクション M1505）について素地構造の CT 調査報告を発表した。これまでの漆芸文化財における CT 調査報告は木胎漆器が主体であったが、この報告で初めて紙胎漆器に関する構造調査を発表し、紙胎漆器における CT 分析の有効性を示した。

同年 8 月にベトナムのハノイで開催されたアジア漆工芸交流プログラムで小池富雄氏らは、「朱漆鳥獣草花箔絵手箱の保存修復と分析—X 線 CT 撮影はじめ科学的分析を応用した保存修復—」<sup>[49]</sup>を発表した。この報告の中で筆者は CT 画像を解析し、木地構造について考察した。

2017 年 6 月 10 日に開催された日本文化財科学会第 34 回大会では、縄文時代の籃胎漆器に関する CT 調査報告が片岡太郎氏ら<sup>[50]</sup>により報告された。片岡太郎氏らはこれまでも縄文時代の出土漆器に関する報告<sup>[51,52]</sup>を定期的に発表してきた。この報告では先に報告した籃胎漆器も含め、籃胎漆器の編組における技法の解明を CT 撮影から求めた。

同年 7 月、杉山智昭氏<sup>[53]</sup>が狩猟用矢筒（イカヨブ）に関する報告を文化財保存修復学会第 39 回大会にて発表した。近世の漆芸文化財に関する報告は小池富雄氏ら<sup>[54]</sup>により報告された「初期高台寺蒔絵食籠（新出在銘作）の保存修復のための分析—X 線 CT はじめ科学的診断—」である。この報告で筆者は CT 画像の解析を行い、木地構造について報告した。筆者ら<sup>[55,56]</sup>は同大会にて前回に引き続いて紙胎漆器に関する報告を発表した。この報告では紙胎における層状構造の製作技法について考察した。

2018 年 5 月に発行された『國華』第 1471 号の中で川畑憲子氏により宋時代の堆朱盤「後赤壁賦堆朱盤」の CT 調査報告<sup>[57]</sup>が掲載された。同年 6 月には、杉山智洋氏ら<sup>[58]</sup>により「アイヌ民族文化財保存修復体制の確立にむけた X 線 CT による資料現況調査」が文化財保存修復学会第 40 回大会にて報告された。近世の漆芸文化財に関する報告は、同大会において小池富雄氏



ら<sup>[59]</sup>により 10 点の蒔絵文箱に関する木地構造の調査が発表された。この報告で筆者は CT 画像解析を行い、各作品の構造を比較し、模式図の作成を担当した。7 月には日本文化財科学会第 35 回大会において徳川美術館所蔵の国宝「初音の調度」に関する新たな報告<sup>[60]</sup>が木川りか氏らにより発表され、耳盥・輪台、渡金箱、旅眉作箱の木地構造が明らかとなった。同大会では鳥越俊行氏ら<sup>[61]</sup>により南蛮漆器類の X 線 CT 調査報告も発表された。保存修復に関する報告は、文化財保存修復学会にて野口明日香氏ら<sup>[62]</sup>により鶴見大学図書館所蔵の桜燕蒔絵源氏物語書篋について報告された。この報告では修復前調査の一環として CT 撮影を実施し、木地構造の解明や劣化状況を確認し、このデータを基に修復計画が立案された。特に虫損状況は、目視観察が不可能な深部の状況を詳細に観察できた。筆者は CT 画像解析を担当し、木地構造および虫損状況について報告した。日本文化財科学会では、赤田昌倫氏<sup>[63]</sup>により刻苧に関する材料学的調査が実施された。

## 1-2 現状の課題

前述の先行研究には、木地の構造や技法分析、劣化状況の把握、3 次元データを活用した復元模造の製作、マイクロ CT を使用した漆塗膜分析が挙げられた。しかし、日本や中国、朝鮮などの産地および時代ごとの構造的特徴に関する研究は類例が乏しい現状にある。産地および年代に関する構造的特徴の把握は、文化財の編年や技術の推移を推定する上で有効な情報であり、真贋の判定においても大きく貢献すると期待できる。

CT データの蓄積は各研究機関にて行われているが、学会や研究誌などで公表される CT データが少ない点も挙げられる。蓄積された CT データは、先述の産地や年代および真贋の判定、技術の変遷を検証する上で基準となり得る情報である。蓄積されたデータをカルテ化し、検索できるシステムの構築も課題の一つだろう。

現在、国立博物館をはじめ全国各地の研究機関に文化財用 CT の普及が進んでいる。しかし、損傷が著しく長距離の運搬に危険を伴う文化財もあり、研究機関での調査が困難な場合も挙げられる。医療用 CT は地方も含む全国に設置されており、このような場合に有効な手段と考えられる。しかし、医療機関での調査は衛生面の問題が生じる恐れがある。出土遺物に付着した土や、虫損被害による虫の死骸やフンなどが挙げられる。衛生面が重視される医療現場では、この問題により調査を拒否される可能性がある。医療機関と連携して調査を実施する場合には、相互理解と協力が必要である。

## 1-3 研究目的

本論では、日本製漆器および中国製漆器を中心に CT 調査を実施し、漆工品の形状分類（箱、盆、香合など）に特徴をまとめた。意匠、形状、構造の 3 つの点について比較し、産地や年代

に関する特徴をまとめ、編年における基礎データの構築を目的とした。CT 調査には医療用および歯科用 CT、マイクロ CT を用いてそれぞれの有用性についても論じた。

## 1-4 CT 調査の方法と機種

鶴見大学小池富雄研究室では、平成 26 年より東洋古漆器を中心として、修復作業を含む科学的手法を用いた調査を実施している。研究の特色は、目視や顕微鏡類を用いた表面観察に加え、CT 撮影による不可視領域の調査など複数の科学分析を実施し、得られたデータを基にした修復計画の立案および実行を同一施設内で行える点である。現在、CT を用いた木地構造の観察は、修復計画の立案にとって必要不可欠であり、本学歯学部附属病院（以下、附属病院）の協力のもと、3 種類の装置を活用している。筆者は、同研究室にて CT 調査の研究を行っており、第 3 章から結果をまとめた。

### 1-4-1 調査に使用した CT の機種と性能

現在、附属病院に導入している医療用 CT は日立メディコ製の Supria（図 1-1、2015 年導入）である。Supria は、16 列の MDCT であり、日立独自に開発した 3 次元画像再構成アルゴリズム CORE 法 (Cone-beam Reconstruction) を採用し、ノイズ低減技術 Intelli IP (Advanced) を標準搭載している。X 線管は 2MHU (Mega Heat Units)、最小スライス厚は 0.625mm であり、ガントリ開口径は  $\phi 750\text{mm}$ 、最大有効視野  $\phi 430\text{mm}$  である。機器の主な仕様を下表（表 1-1）に示した。



図 1-1 Supria（2015 年に導入。附属病院にて診療用に用いられている）

表 1-1 Supria の仕様

検出器	16 列
X 線管	2MHU
X 線管電圧	80 / 100 / 120 / 130kV
X 線管電流	10~225mA
X 線出力	30kVA
再構成スライス厚	0.625 / 1.25 / 2.5 / 3.75 / 5 / 7.5 / 10mm
最大有効視野	φ 430mm
ガントリ開口径	φ 750mm

歯科用 CT は、朝日レントゲン工業製のアーム型 X 線 CT 診断装置、Alphard-3030(図 1-2、呼称 Alphard VEGA、以下 Alphard VEGA)である。検出器は FPD である。4 種の撮影モード (表 1-2) があり、それぞれ撮影範囲とボクセルサイズが異なっている。



図 1-2 Alphard VEGA (歯科医療用に使用されている装置.  
検出器と X 線照射装置が連動して回転する)

表 1-2 Alphard VEGA の仕様

X 線管	D-063SR	X 線出力	30kVA
管球焦点	0.6mm	受像部	約 300×300(H)mm
管電圧	60～110kV	撮影時間	17 秒
管電流	2～15mA	ガントリ開口径	750mm φ
撮影モード	C モード (Cephalo CT)	約 φ 200×179(H)mm 0.39/ボクセル(mm) 管電流 2～4mA	
	P モード (Panoramic CT)	約 φ 154×154(H)mm 0.3/ボクセル(mm) 管電流 2～4mA	
	I モード (Implant CT)	約 φ 102×102(H)mm 0.2/ボクセル(mm) 管電流 2～10mA	
	D モード (Dental CT)	約 φ 51×51(H)mm 0.1/ボクセル(mm) 管電流 2～10mA	

2015 年以前に使用していた医療用 CT は、日立メディコ製 SDCT、RADIX PRIMA (図 1-3) であった。X 線管は UK-6VA-31TE(B)、管電圧は 120kV、管電流は 25～50mA、スライス厚は 1.0～3.0mm、再構成スライス厚は 0.5～1.0mm であった (表 1-3)。



表 1-3 RADIX PRIMA の仕様

検出器	1 列
X 線管	UK-6VA-31TE
X 線管電圧	100 / 120 / 130kV
X 線管電流	25～250mA

図 1-3 RADIX PRIMA  
(2015 年に機種を変更)

2016年、歯学部に島津製作所製マイクロフォーカス X線 CT装置 inspeXio SMX-225CT (図 1-4) が導入された。検出器は FPD を使用。最大撮影領域は  $\phi 250\text{mm}$ 、搭載可能ワークサイズ  $\phi 350\text{mm}$ 、高さ 300mm である。最大管電圧 225kV、最大管電流  $1000\ \mu\text{A}$  である (表 1-4)。



表 1-4 inspeXio SMX-225CT の仕様

検出器	FPD
最大管電圧	225kV
最大管電流	$1000\ \mu\text{A}$

図 1-4 inspeXio SMX-225CT  
(2016年に導入された。研究に  
使用されている)

#### 1-4-2 漆工品の CT 調査点数

これまでに調査した作品は、総数 63 点 (2018 年 9 月現在)、うち盆 17 点、小皿 2 点、天目台 10 点、香合 6 点、合子 2 点、棗 1 点、箱 12 点、箆笥 3 点、食籠 5 点、印籠 2 点、小鉢 1 点、嗟峨人形 1 点、芝山細工 (額) 1 点である。多くが木胎漆器であり、木胎に乾漆や紙などを併用した作品も数点みられる。

#### 1-4-3 X線透過撮影の併用

漆工品には、覆輪や金貝 (平文) など金属を用いた加飾も多く、金属自体を素地とする金属胎も存在する。使用される金属は、金や銀、銅や鉛などの重金属や真鍮などの合金もあり、金属アーチファクトの影響で素地構造を観察できない場合もある。さらに、金属を使用していない漆工品でも、素地の薄さや、漆の層が厚い彫彩漆などでは不鮮明な画像となる場合がある。そのため、構造の確認には X線透過撮影の併用が必要である。本学で使用している X線透過装置は、FI-355 (島津製作所) と SMX-1000Plus (島津製作所、マイクロフォーカス X線透過装置) である。CT 画像から得た内部構造や損傷など不可視領域の情報をより正確に読み取れるためには X線透過装置の併用が重要となる。

#### 1-4-4 その他の分析機器

鶴見大学には元素分析装置、走査型電子顕微鏡を含む顕微鏡類などの装置がある。漆芸文化財の調査では、ブルカー社製の非破壊元素分析装置 M4 TORNADO を用いている。実体顕微鏡はオリンパス製 SZ-PT、走査型電子顕微鏡はトプコン製 SM-300 である。

#### 〔註〕

- [1] 三浦定俊, 本間紀男, 馬淵久夫「X線断層撮影による仏像の調査」(『計測自動制御学会論文集』第16巻第2号, pp. 239-244, 計測自動制御学会, 1980年4月)
- [2] 田口勇「歴史資料用X線断層測定装置(CT)の開発と適用」(『日本文化財科学会第14回大会研究発表要旨集』pp. 52-53, 日本文化財科学会, 1987年6月27日)
- [3] 沢田正昭, 村上隆「保存科学の新施設」(『奈良文化財研究所年報1994』pp. 62-63, 奈良文化財研究所, 1994年10月31日)
- [4] 奈良文化財研究所埋蔵文化財センター『埋蔵文化財ニュース160号埋蔵文化財センターの研究を支える調査・分析機器紹介』(奈良文化財研究所埋蔵文化財センター, 2015年3月31日)
- [5] 小池富雄, 川畑憲子, 鳥越俊行, 今津節生「国宝 初音の調度の科学調査」(『日本文化財科学会第26回大会 研究発表要旨集』)ポスター番号P-112, pp. 362-363, 日本文化財科学会, 2009年7月11日)
- [6] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「花鳥蒔絵螺鈿書篋の科学的分析を踏まえた保存修復」(『文化財保存修復学会第37回大会 研究発表要旨集』)ポスター番号P042, pp. 156-157, 文化財保存修復学会第37回大会実行委員会, 2015年6月27日)
- [7] 国立歴史民俗博物館編『URUSHI ふしぎ物語—人と漆の12000年史—』(展覧会図録, 国立歴史民俗博物館, 2017年7月11日)
- [8] 宮腰哲雄「漆と高分子」(『高分子』, 56巻8号, pp. 608-613, 2007年8月1日)
- [9] 室瀬和美「漆の樹液」(室瀬和美『受け継がれる日本の美』, 「二 国産漆の復活に向けて」, pp. 22-24, 角川選書, 2002年8月10日)
- [10] 田口尚, 鈴木信, 土肥研昌ほか「X線CTスキャナーを活用した赤色漆塗櫛の構造と製作技法の調査」(『日本文化財科学会第25回大会 研究発表要旨集』)ポスター番号P-62, pp. 242-243, 日本文化財科学会, 2008年6月14日)
- [11] 西島松 5 遺跡は恵庭市にある縄文時代後期後葉から晩期前葉の集落跡である。漆製品を含む副葬品が多数発掘されている。
- [12] 鳥越俊行, 川畑憲子, 今津節生「九州国立博物館所蔵 重要文化財 菊蒔絵手箱の科学的調査」(『文化財保存修復学会第31回大会 研究発表要旨集』)ポスター番号P115, 文化財保存修復学会第31回大会実行委員会, 2009年6月13日)

- [13] 降幡順子, 大河内隆之「黒漆塗工具及び刀子の事前調査」(『奈良文化財研究所紀要 2009』 pp. 40-41, 奈良文化財研究所, 2009年7月)
- [14] 小池富雄, 川畑憲子, 鳥越俊行, 今津節生「国宝 初音の調度の X 線 CT 調査」(『文化財保存修復学会第 32 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P093, 文化財保存修復学会第 32 回大会実行委員会, 2010年6月12日)
- [15] 村上隆, 永島明子「京都国立博物館所蔵 初代飯塚桃葉作 印籠の材質と製作技法」(『文化財保存修復学会第 32 回大会 研究発表要旨集』, 文化財保存修復学会第 32 回大会実行委員会, 2010年6月12日)
- [16] 川畑憲子「桂春院所蔵「菊唐草文玳瑁螺鈿合子」の木地構造について」(『漆工史』第 33 号, pp. 61-66, 2010年11月13日)
- [17] 小池富雄「天目台の鑑賞と見どころ」(『天目 賞翫され続ける至宝の茶碗』淡交 別冊、第 56 号、pp. 49-56、淡交社、2009年11月16日)
- [18] 福島修『茶と漆のかたち』(『茶道教養講座 11』, 淡交社, 2018年5月12日)
- [19] 九州国立博物館編『彫漆 漆に刻む文様の美』(展覧会図録, 九州国立博物館, 2011年6月14日)
- [20] 輪田慧, 志賀智史, 鳥越俊行ほか「漆工品修復における X 線 CT 模型の利用」(『文化財保存修復学会第 34 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P057, pp. 182-183, 文化財保存修復学会第 34 回大会実行委員会, 2012年6月30日)
- [21] 大西智洋, 室瀬和美, 鳥越俊行ほか「漆工品の修復における、X 線 CT スキャナの活用」(『文化財保存修復学会第 34 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P058, pp. 184-185, 文化財保存修復学会第 34 回大会実行委員会, 2012年6月30日)
- [22] 大西智洋, 室瀬和美, 宮里正子ほか「浦添市美術館所蔵 黒漆楼閣山水螺鈿印籠の保存修復作業で判明した材質と構造について」(『文化財保存修復学会第 35 回大会 研究発表要旨集』口頭発表 Oral09, pp. 40-41, 文化財保存修復学会第 35 回大会実行委員会, 2013年7月20日)
- [23] 小池富雄, 吉野美穂, 川畑憲子, 鳥越俊行「X 線 CT スキャナによる初音の調度と金銀の香道具の構造調査」(『文化財保存修復学会第 35 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P057, pp. 190-191, 文化財保存修復学会第 35 回大会実行委員会, 2013年7月20日)
- [24] 小林幸雄, 杉山智昭, 今津節生, 鳥越俊行「X 線 CT による「アイヌ文化伝世の漆椀」の内部構造調査」(『文化財保存修復学会第 35 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P060, pp. 196-197, 文化財保存修復学会第 35 回大会実行委員会, 2013年7月20日)
- [25] 室瀬祐, 小菅太一, 大多和弥生, 小池富雄「鶴見大学図書館所蔵「秋草蒔絵源氏筆筥」の CT スキャン及び修復報告」(『文化財保存修復学会第 36 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P081, pp.234-235, 文化財保存修復学会第 36 回大会実行委員会, 2014年6月7日)

- [26] 小池富雄, 小菅太一, 室瀬祐, 大多和弥生「十長生図螺鈿短冊箱(朝鮮時代)のCT撮影など科学的分析を踏まえた保存修復」(『文化財保存修復学会第36回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P083, pp.238-239, 文化財保存修復学会第36回大会実行委員会, 2014年6月7日)
- [27] 小林幸雄, 杉山智明, 今津節生ほか「X線CTによる「アイヌ文化伝世の漆椀」の内部構造調査(2) - 「熊図文入漆椀」と「津軽塗(系)漆椀」に注目して」(『文化財保存修復学会第36回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P091, pp.254-255, 文化財保存修復学会第36回大会実行委員会, 2014年6月7日)
- [28] 杉山智昭, 小林幸雄, 今津節生, 鳥越俊行「アイヌ民族資料の保存修復に向けた現況調査」(『文化財保存修復学会第36回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P103, pp. 278-279, 文化財保存修復学会第36回大会実行委員会, 2014年6月7日)
- [29] 山崎健, 丸山真史, 菊池大樹ほか「富山県小竹貝塚から出土した「鯛の歯を象嵌した漆製品片」」(『日本文化財科学会第31回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-035, pp. 206-207, 日本文化財科学会, 2014年7月5日)
- [30] 小池富雄, 大津武士「漆工品の修復と分析に応用したX線CT撮影の鶴見大学での利用例」(シンポジウム『文化財調査におけるX線CTの活用』北海道開拓記念館, pp. 24-33, 2014年12月20日)
- [31] 副田一穂編『愛知県美術館研究紀要 第21号 木村定三コレクション編』(愛知県美術館, 2015年3月)  
渡邊裕香「木村定三コレクション漆工芸品の科学分析報告書」(pp. 98-117)  
大津武士「医療用X線コンピュータ断層撮影装置の文化財調査への使用」(pp. 118-120)
- [32] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「木目塗盆(愛知県美術館木村定三コレクション、中国・元-明時代)の材質と構造」(第7回 漆サミット, 日本漆アカデミー主催, 2015年12月5日)
- [33] 小林幸雄, 杉山智昭, 今津節生ほか「トゥキ(杯)とイタンキ(椀)との比較検討」(『文化財保存修復学会第37回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P028, pp. 128-129, 文化財保存修復学会第37回大会実行委員会, 2015年6月27日)
- [34] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「花鳥蒔絵螺鈿書篋の科学的分析を踏まえた保存修復」(『文化財保存修復学会第37回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P042, pp. 156-157, 文化財保存修復学会第37回大会実行委員会, 2015年6月27日)
- [35] 大多和弥生「花鳥蒔絵螺鈿書篋」(『國華』, 第1453号第122編第4冊, pp. 48-51, 國華社, 2016年11月18日)
- [36] 片岡太郎, 鹿納晴尚, 佐々木理, 上條信彦「X線CT分析による秋田県南秋田郡五城目町中山遺跡出土豎櫛の製作技術」(『日本文化財科学会第32回大会 研究発表要旨集』口頭発表 A-08, pp. 16-17, 日本文化財科学会, 2015年7月11日)



- [37] 赤田昌倫, 吉川美穂, 川畑憲子ほか「X線CTスキャナを用いた国宝「初音の調度」帯箱・櫛箱の構造調査」(『日本文化財科学会第32回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-029, pp. 174-175, 日本文化財科学会, 2015年7月11日)
- [38] 片岡太郎, 鹿納晴尚, 佐々木理, 上條信彦「東北地方の縄文時代後期・晩期における漆工芸-X線CT分析による非破壊内部構造調査」(『2015 International Symposium on Conservation of East Asian Cultural Heritage in NARA』東アジア文化遺産保存国際シンポジウム, ポスター番号 JP-41, pp. 134-135, 東アジア文化遺産保存国際シンポジウム組織委員会, 2015年8月26日)
- [39] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「宋元明・江戸時代の和漢製天目台における構造比較」(『2015 International Symposium on Conservation of East Asian Cultural Heritage in NARA』東アジア文化遺産保存国際シンポジウム, ポスター番号 JP-42, pp. 136-137, 東アジア文化遺産保存国際シンポジウム組織委員会, 2015年8月26日)
- [40] 赤田昌倫, 吉川美穂, 川畑憲子, 今津節生「X線CTスキャナを用いた国宝「初音の調度」見台の構造調査」(『日本文化財科学会第33回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-34, pp. 186-187, 日本文化財科学会, 2016年6月4日)
- [41] 片岡太郎, 上條信彦, 佐藤信輔, 佐々木理「岩手県盛岡市萩内遺跡出土漆櫛の材質・技法研究」(『日本文化財科学会第33回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-46, pp. 210-211, 日本文化財科学会, 2016年6月4日)
- [42] 片多雅樹, 今西亮太, 古澤義久「原の辻遺跡出土「漆塗り木製品」の三次元計測を用いた復元」(『日本文化財科学会第33回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-113, pp. 344-345, 日本文化財科学会, 2016年6月4日)
- [43] 金旻貞, 大西智洋「マイクロX線CTによる非破壊内部構造調査」(『日本文化財科学会第33回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-102, pp. 322-323, 日本文化財科学会, 2016年6月4日)
- [44] 赤田昌倫, 佐々木康之, 川畑憲子, 今津節生「X線CTスキャナを用いた蒔絵硯箱の構造研究～「小倉山蒔絵硯箱」の構造調査～」(『文化財保存修復学会第38回大会 研究発表要旨集』口頭発表 Oral12, pp. 46-47, 文化財保存修復学会第38回大会実行委員会, 2016年6月25日)
- [45] 赤田昌倫, 奥田晶子, 川畑憲子, 今津節生「X線CTスキャナを用いた蒔絵硯箱の構造研究～「我宿蒔絵硯箱」の構造調査～」(『文化財保存修復学会第38回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P064, pp. 194-195, 文化財保存修復学会第38回大会実行委員会, 2016年6月25日)
- [46] 大西智洋, 赤田昌倫, 金旻貞, 宮里正子「黒漆楼閣人物螺鈿卓の構造・技法-X線CTとマイクロX線CTを用いた調査」(『文化財保存修復学会第38回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P065, pp. 196-197, 文化財保存修復学会第38回大会実行委員会, 2016年6月25日)

- [47] 杉山智昭, 今津節生, 鳥越俊行ほか「X 線 CT によるアイヌ民族資料「ケマウシペ（行器）」の制作技法および劣化現況に関する調査」(『文化財保存修復学会第 38 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P061, pp. 188-189, 文化財保存修復学会第 38 回大会実行委員会, 2016 年 6 月 25 日)
- [48] 渡邊裕香, 小池富雄「X 線 CT を利用した黒漆椿捻文螺鈿香合における層状紙胎構造の非破壊分析」(『文化財保存修復学会第 38 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P062, pp. 190-191, 文化財保存修復学会第 38 回大会実行委員会, 2016 年 6 月 25 日)
- [49] 小池富雄, 松本達弥, 小菅太一ほか「朱漆鳥獸草花箔絵手箱の保存修復と分析—X 線 CT 撮影はじめ科学的分析を応用した保存修復—」(アジア漆工芸交流プログラム in ハノイ, アジア漆工芸学術振興事業実行委員会, 2015 年 8 月 20 日, ベトナム語での発表)
- [50] 片岡太郎, 上條信彦, 佐藤信輔, 佐々木理「X 線 CT 観察による縄文時代晩期の籃胎漆器の製作技術研究～東北地方を中心として～」(『日本文化財科学会第 34 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-31, pp. 162-163, 日本文化財科学会, 2017 年 6 月 10 日)
- [51] 片岡太郎, 上條信彦, 鹿納晴尚, 佐々木理「宮城県大崎市根岸遺跡出土籃胎漆器の製作技法: X 線 CT 分析を使った構造調査」(『東北歴史博物館研究紀要』第 16 号, pp. 53-58, 2015 年 3 月 27 日)
- [52] 片岡太郎, 上條信彦『亀ヶ岡文化の漆工芸Ⅱ: 北日本における先史資源利用の研究』(弘前大学人文学部北日本考古学研究センター, 2015 年 9 月)
- [53] 杉山智昭「X 線 CT と 3D プリンタを駆使したアイヌ民族資料「イカヨブ(狩猟用矢筒)」の内部構造および内容物の可視化」(『文化財保存修復学会第 39 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P058, pp. 206-207, 文化財保存修復学会第 39 回大会実行委員会, 2017 年 7 月 1 日)
- [54] 小池富雄, 渡邊裕香, 野口明日香「初期高台寺蒔絵食籠(新出在銘作)の保存修復のための分析—X 線 CT はじめ科学的診断—」(『文化財保存修復学会第 39 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P057, pp. 204-205, 文化財保存修復学会第 39 回大会実行委員会, 2017 年 7 月 1 日)
- [55] 渡邊裕香, 小池富雄, 野口明日香「X 線 CT による黒漆五稜花形小皿の紙胎構造分析」(『文化財保存修復学会第 39 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P060, pp. 210-211, 文化財保存修復学会第 39 回大会実行委員会, 2017 年 7 月 1 日)
- [56] 小池富雄, 渡邊裕香, 野口明日香, 大宮俊介「黒漆五稜花形小皿の復元模造製作」(『第 9 回 漆サミット』日本漆アカデミー, 2017 年 11 月 24 日)
- [57] 川畑憲子「後赤壁賦堆朱盤」(『國華』第 1471 号 第 123 編 第 10 冊, pp. 44-47, 國華社, 2018 年 5 月 21 日)
- [58] 杉山智洋, 赤田昌倫, 鳥越俊行ほか「アイヌ民族文化財保存修復体制の確立にむけた X 線 CT による資料現況調査」(『文化財保存修復学会第 40 回大会 研究発表要旨集』口頭発表 Oral 21, pp. 64-65, 文化財保存修復学会第 40 回大会実行委員会, 2018 年 6 月 16 日)

- [59] 小池富雄, 渡邊裕香, 野口明日香「近世文箱類の器形と木地構造－X線 CT 撮影はじめ非破壊分析による保存修復への応用－」(『文化財保存修復学会第 40 回大会 研究発表要旨集』ポスター発表 P041, pp. 162－163, 文化財保存修復学会第 40 回大会実行委員会, 2018 年 6 月 16 日)
- [60] 木川りか, 川畑憲子, 吉川美穂ほか「国宝「初音の調度」－耳盥・輪台、渡金箱、旅眉作箱－の X 線 CT 観察による構造・技法調査」(『日本文化財科学会第 35 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-41, pp. 208－209, 日本文化財科学会, 2018 年 7 月 6 日)
- [61] 鳥越俊行, 小林公治, 能城修一ほか「南蛮文化館所蔵南蛮漆器類の X 線 CT 調査」(『日本文化財科学会第 35 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-49, pp. 224－225, 日本文化財科学会, 2018 年 7 月 6 日)
- [62] 野口明日香, 小池富雄, 渡邊裕香「桜燕蒔絵源氏物語書篋の修復と木地構造の科学的分析」(『文化財保存修復学会第 40 回大会 研究発表要旨集』ポスター発表 P109, pp. 298－299, 文化財保存修復学会第 40 回大会実行委員会, 2018 年 6 月 16 日)
- [63] 赤田昌倫「X 線 CT スキャナを用いた刻苧の調査と解析」(『日本文化財科学会第 35 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-131, pp. 388－389, 日本文化財科学会, 2018 年 7 月 6 日)

#### 【参考文献】

- 1) 鈴木光男, 能城修一, 田中孝尚ほか「縄文時代のウルシとその起源」(『国立歴史民俗博物館研究報告』第 187 集, pp. 49－70, 2014 年 7 月)
- 2) 北光男, 西川拓志, 西田孝晃, 田中啓二「マルチスライス CT ECLOS (8 列) の臨床使用経験」(『MEDIX』Vol.48, 2008 年 3 月)
- 3) 黒田誠, 坂本隆嗣, 倅田智昭, 今尾仁「マルチスライス CT ECLOS (16 列) の使用経験」(『MEDIX』Vol.53, pp. 24－29, 2010 年 9 月)
- 4) 斎藤圭三, 鈴木力, 飯嶋浩和ほか「新型 16 列 CT システム“Supria”の開発」(『MEDIX』Vol.60, pp. 40－43, 2014 年 3 月)

## 第2章 CTの原理と歴史

### 2-1 CTの原理

CT装置の原理は、1917年にラドン（奥、Johann Karl August Radon、1887–1956）により証明された「ラドンの画像再構成則」に立脚<sup>[1,2]</sup>する。2次元あるいは3次元の物体を多角度方向から投影し、投影データから画像を再現する。従来のX線透過撮影装置では、透過したX線ビームが平面上に記録され、3次元情報を2次元平面に圧縮した画像であった。そのため骨格や臓器などの不可視領域を立体的な情報で得るには、正面や側面など多角度から複数回に渡り撮影する必要があった。CTではラドンの定理を応用し、X線強度の変化を多角的に複数回計測し、デジタル画像として断層像を3次元に再構成する。

CT画像は、ピクセル（pixel、画素）と呼ばれる2次元平面を構成する正方形の最小単位で構成される。ピクセルにスライス厚を加えた立方体の最小単位をボクセル（voxel）と呼ぶ。ピクセルは再構成画像の領域サイズに依存し、ボクセルはスライス厚に依存して変化するためボクセルのX線減弱係数（attenuation coefficient）の平均値であらわされる。このボクセルの線減弱係数は、密度や原子番号が大きいほど高く、X線エネルギーが大きいほど低くなる。

X線減弱係数とは、X線が物体を透過する際にどの程度の相互作用（散乱や吸収）を起こすかという確率である。式(2・1)<sup>[1]</sup>で表される。 $I$ は被写体が存在する場合のX線強度、 $I_0$ は被写体が存在しない場合の強度を表し、 $t$ は被写体の厚み、 $\mu$ は線減弱係数である。

$$I = I_0 e^{-\mu t} \quad (2 \cdot 1)$$

CT画像では、X線減弱係数の違いをグレースケールで表示し、この値をCT値（CT value、CT number）と称す。単位は、開発者のハンスフィールド氏（次項にて説明）に因みHU（Hounsfield unit）を用いる。CT値は、水の線減弱係数を基準値（±0HU）として、空気を−1000HUとする整数であらわす。被写体のX線減弱係数とCT値は次式(2・2)<sup>[1]</sup>の関係で表される。式の $\mu_t$ は被写体の線減弱係数、 $\mu_w$ は基準となる水の線減弱係数である。

$$\text{CT 値} = 1000 \frac{(\mu_t - \mu_w)}{\mu_w} \quad (2 \cdot 2)$$

CTにおける再構成とは、被写体を透過した投影データから線減弱係数 $\mu$ を求めることである。 $I$ と $I_0$ が分かれば、線減弱係数 $\mu$ と積算値は次式(2・3)<sup>[2]</sup>で求められる。この処理を全ての検出器で行い、値の総和が投影データとなる。

$$\mu t = -\log\left(\frac{I}{I_0}\right) \quad (2 \cdot 3)$$

投影データをより効率的に処理し、画像を再構成する手法が逆投影法 (back projection)、逐次近似法 (iterative approximation)、フーリエ変換法 (Fourier transform) である。このうち逆投影法に分類されるフィルタ補正逆投影法 (filtered back projection : FBP) は、CT が登場した初期から現代まで用いられている手法である。逆投影法は、1963 年にクール氏 (米、David E. Kuhl) らにより使われた手法である。投影データをコンピュータ内で逆投影する方法で、単純逆投影法とも呼ぶ。しかし、この方法では、再構成された画像に強いボケを生じるため、これを補正する方法として、逆投影の前にフィルタ補正を行う方法をフィルタ補正逆投影法という。

## 2-2 CT の歴史

### 2-2-1 世界初の CT 誕生から TCT-900S の開発

レントゲン (独、Wilhelm Conrad Roentgen、1845–1923) により X 線が発見された 1895 年 8 月以降、医学分野では X 線を用いて人体内部の構造を探る試みが進められてきた。1973 年に実現した X 線 CT 装置の開発は、X 線発見に比する成果であり、現代に至るまで発展を続けている。しかし、人体の断層画像を得るための研究は、CT 開発以前からすでに始まっており、その過程で装置に関連する様々な機構も開発された。

1935 年にはドイツで X 線断層撮影装置「トモグラフ (Tomography)」が発売された。この装置は、体軸方向に平行な断面図を撮影するものであり、フィルムを使用したアナログ式の手法であった。体軸方向に直行するいわゆる人体の輪切り像 (アキシャル像) を得るための研究は、1946 年に高橋信次氏<sup>[2,3]</sup> (日、1912 年–1985 年) によって始められた。同氏は CT 撮影法の基礎となる回転横断撮影法を開発し、1947 年に「ROTATION TOMOGRAPHY」として発表した。同氏もフィルムを用いたアナログ撮影法であり、1952 年に X 線を光に変換してデジタル画像として確認できるイメージインテンシファイア (image intensifier、(I.I.)) 技術の開発を契機に、デジタル撮影へと発展していった。

CT 装置の開発は、当時、英国 EMI 社 (Electrical and Musical Industries) に所属していたハンスフィールド氏<sup>[4]</sup> (英、Godfrey Hounsfield、1919–2004) により 1967 年から始まり、1969 年に試作機でのテストが行われた。2 年後の 1971 年には、英国ロンドン郊外にあるアトキンソン・モーリー病院<sup>[5]</sup> (Atkinson Morley' Hospital) に初号機<sup>[6]</sup>が設置され、商品化に向けた臨床テストを実施した。翌 1972 年に、臨床テストの結果が英国放射線学会 (The Annual Congress of the BIR) で報告され、1973 年に EMI 社から商品機 (CT-1000<sup>[7]</sup>、頭部用) が発表された。CT-1000 は、T-R (Translate/Rotate) 方式または第一世代と呼ばれる 1 個の検出器

と対向にある 1 個の X 線源が連動して平行な直線動作 (Translate) と回転運動 (Rotate) を繰り返すスキャン方式である。使用される X 線源は細くコリメートされたペンシルビームで、撮影には数百秒かかったとされる。

翌 1974 年には、同社から全身用 CT (CT-5000) が完成し、1975 年に商品化された。CT-5000 は、CT-1000 と同様に T-R 方式であったが、X 線源が  $3^{\circ}$  ~  $10^{\circ}$  程度の角度を持つ扇状のファンビーム (ナローファンビーム) となり、検出器も複数個組み合わさったものであった。このスキャン方式を第二世代と呼称する世代分類法がある。撮影時間は約 20 秒に短縮された。

1975 年は、CT に関する様々な開発が発表された年であり、GE 社 (米、General Electric) より R-R (Rotate/Rotate) 方式<sup>8)</sup>と呼ばれるスキャン方式が異なる装置が発表された。R-R 方式は、複数のチャンネルを有した円弧状の Xe 検出器と広角 ( $30^{\circ}$  ~  $49^{\circ}$ ) ファンビームの X 線源が対向に配置され、連動して回転するスキャン方式であり、第三世代とも呼ばれる。撮影時間は 1~10 秒程度に軽減された。バリアン (米、Varvian) は小口径スリップリングと R-R 方式を組み合わせ、連続回転スキャンを可能とした CT を発表した。

同年は、東京女子医科大学に EMI 社製の頭部用 CT (CT-1000) が日本で初めて設置された年でもある。海外での CT 開発の流れを受けて、日立メディコ、東芝、島津、日本電子が CT 業界へと参画し、日立メディコは同年秋に国産第一号機 (CT-H、頭部用) を開発して現在の藤田保健衛生大学 (旧：名古屋保健衛生大学) に設置した。

1976 年には、日本電子から世界初の電子ビーム走査式 CT<sup>9,10)</sup>が登場し、千葉大学病院に臨床装置 (JXV-3A) が設置され、翌年にダイナミックスキャナとして千葉大学に納入された。この装置は、後述する三浦定俊氏<sup>11)</sup>の調査に使用され、初めて医療用以外の目的で用いられた。

1977 年、日立メディコから国産初の T-R 方式全身用 CT が完成。同年は、東芝からも世界初の普及機 (TCT-30、頭部用) が開発され、翌年に全身用 CT が発売されるに至った。

1980 年代に入ると、R-R 方式が世界基準として定着し、発展型 CT の開発が進む一方、パイオニアである EMI 社など数社が CT 業界から撤退。1985 年頃になると医療分野における関心が MRI に移っていく中で、東芝から大口径のスリップリングによる高速連続回転方式の CT 装置が開発 (1985 年) され、ヘリカルスキャンへの礎を築いた。この装置は、福島県立医科大学で臨床テストが実施され、同年に TCT-900S (N-R 方式) として商品化された。

## 2-2-2 ヘリカル CT から MDCT へ

TCT-900S の発売を契機に、ヘリカルスキャン開発への研究が活発に行われた。1989 年より藤田保健衛生大学と福島県立医科大学で基礎実験を開始。3 月に兵庫県で行われた学術講演会において片田和廣氏らによって世界で初めての 3 次元の血管造影画像 (アンギオグラフィー) が発表され、同年 10 月には断層映像研究会にて片倉俊彦氏らが「CT の基礎的研究 (第 9 報) 螺旋状スキャン (ヘリカルスキャン) の試み」を報告した。11 月には、東芝からヘリカルスキ

ヤンを搭載した TCT-900S の後継機 TCT-900S/20 (FELEET) が開発された。海外の初報告は、同年同月にシーメンス社のカレンダー氏<sup>[12]</sup> (独、Willi A. Kalender) が北米放射線学会 (RSNA) においてスパイラルスキャンを搭載した CT を報告した。1990 年には、東芝とシーメンスがヘリカルスキャン機能を搭載した実機を発売した。

ヘリカル CT 開発は、さらに先のボリューム CT 時代への契機となった。1980 年代に入る頃から 3 次元ボリュームデータの取得が求められるようになり、1993 年にリアルタイムでスキャン画像を観察できる CT が開発された。

1990 年代からは検出器の多列化が進み、1998 年に GE、シーメンス両社が検出器を 4 列備えた MDCT をそれぞれ発表、翌年東芝からも 4 列 MDCT が発表された。以降、現代に至るまで、4 列、8 列、16 列、32 列、64 列など徐々に数を増やし、2007 年 11 月に開催された RSNA で東芝から 320 列 MDCT (Aquilion One) が発表された。

## 2-3 文化財分野における CT 活用の歴史

### 2-3-1 CT を用いた仏像の調査—初の文化財調査事例から産業用 CT 誕生まで—

1978 年、三浦定俊氏ら<sup>[11]</sup>により文化財調査における初の CT 撮影が実施された。撮影対象となった文化財は、神奈川県中郡二宮町にある浄源寺所蔵の木造阿弥陀如来立像である。解体修理に先立ち行われた調査であり、すでに文化財調査において活用されていた X 線透過撮影も実施された。木造阿弥陀如来立像は、檜材を用いた寄木造りの漆箔仕上げである。製作年代は、平安時代に遡ると考えられ、二宮町指定の重要文化財 (昭和 49 年 6 月指定) となっている。高さは約 1.0m で、仏像全体がガントリ内に収まるサイズである。使用した CT は、先の項で述べた千葉大学に設置された世界初の電子ビーム方式 CT である JXA-3A が用いられ、電圧 135kV、頭から足まで 16 枚スライス撮影された。

以下に同氏らの報告を要約する。この調査により、修復痕や虫損状況を含む木造阿弥陀如来立像の詳細な構造が明らかとなった。木造阿弥陀如来立像は、頭部と胴体が一材で成形され、耳の部分から前後に割り、内部を削り抜いた空洞が設けられている。胴部分に別材で成形された背面材や側面材が接ぎ合わされており、CT 画像には木目や接合箇所などが捉えられていた。後世修理により追加された部材も明らかとなり、20 個以上に及ぶ材が使用されている。CT 値の差から漆接着や虫損の位置も確認された。得られた CT 画像は、調査後の解体修理により概ね正しかったことが証明され、文化財調査としての有効性が認められた。

1980 年、木造阿弥陀如来立像の調査報告が『計測自動制御学会論文集』<sup>[11]</sup>と『保存修復』<sup>[13]</sup>に掲載され、文化財分野における CT 調査の歴史が幕を開けた。報告内には、上記の内容に加えて X 線減弱係数の違いから木材の劣化状況を定量的に計測する試みについても触れられた。

三浦氏の報告に続き、1984 年に田口栄一氏ら<sup>[14]</sup>により R-R 方式 CT での文化財調査が報告された。以下に同氏らの報告を要約する。調査対象は、木造十一面観音坐像 (石井十一氏蔵)

である。室町時代末から桃山時代の特徴を備えた坐像で、松材を用いた寄木造り、像高 17.5 cm、膝張 14.5 cm、奥行 13.5 cmである。先の報告と同様、修理に際して CT 撮影が行われた。使用された CT は、横河メディカル製の全身用 CT「CT8600 Mark II」である。1982 年に製作されたヘリカル CT 以前の装置であり、回転は 360° の一回転ではなく、左右に半回転を繰り返して撮影する。1 回の撮影は実用 3 秒、最小スライス厚 2.0mm である。撮影条件は、スライス厚 2.0mm、電圧 120kVp、電流 250mA、スキャン 5.0 秒、スライス数 46 枚と報告されている。

CT 画像から頭部と胴体部分が一材で造られ、別材で成形した膝前部を竹釘で寄せている様子が観察された。頭部からは、嵌入のため玉眼の裏に当てられた板材の存在が明らかとなり、板を水平に固定するための竹釘も確認された。CT 画像から推察された木地構造と技法について、解体時に確認が行われ、内容に誤りがないことが証明された。

### 2-3-2 産業用 CT の登場と金銅仏の調査

金属製品を含む文化財が CT 調査の対象として適用可能となったのは、1983 年に東芝から産業用 CT スキャナ TOSCANER-3000<sup>[15]</sup>が開発されてからである。1987 年 12 月に『古文化財之科学 第 32 号』で、三浦定俊氏と藤井正司氏<sup>[16]</sup>によって始めて金属製品の調査結果が報告された。この報告では、TOSCANER-3000 の後継機である TOSCANER-4200 が使用され、愛知県西尾市の修法寺所蔵の銅造菩薩立像（県指定文化財）が撮影された。銅造菩薩立像は、7 世紀末から 8 世紀初めごろに製作されたと推定される。品質形状は、純銅に近い材質で厚みが最大で約 6.5 cm、像高 26.8 cm である。以下に同氏らの報告を要約する。

TOSCANER-4200 は、「最大 420kV までの連続 X 線を用い、高精度タングステンコリメータで散乱 X 線を除き、シンチレーション検出器（8 チャンネル）で X 線の検出を行っている」<sup>[16]</sup>。スライス厚は 0.6mm、スキャン時間は 30 分／スキャンであり、資料が銅である場合約 5.0 cm 厚まで検査可能である。報告では、胴体の厚みが撮影可能な厚さを超えたため頭部のみ CT 撮影を実施したとされる。条件は、管電圧 350kV、管電流 3.5mA、再構成 φ 150mm、約 1 時間半をかけて撮影された。

銅造菩薩立像の CT 撮影は、γ 線透過撮影で右肩と首から顎にかけて人為的に造られたと予想される大きなス（以下、空隙）が確認された。CT 撮影でも頸部の空隙が確認され、 casting 時にガスが発生し、鑄型の肩やガス抜き穴に近い頭部に集まったため空隙が生じたと推定され、像が頭を上にして鑄造されたと考察している。γ 線透過撮影から人為的と予想された頭部の空隙は、広く奥行きがありながらも扁平に整えられていることが CT 画像から明らかとなった。この結果から、最初の鑄造で頭部の成形に失敗し、同部分を造り直す際に生じた空隙であると推測されている。

文化財分野における医療用 CT の有効性は、先の項で紹介した 2 例の調査実績により示された。しかし、文化財には、単一の素材から造られた遺例に限らず、複数の素材を使用した複雑



な構造の遺例も無数に存在する。次章より述べる漆器もその一つであり、木製の木地に黒や赤の漆を塗布し、金銀や貝を用いて表面の加飾を行う。中には、金胎や陶胎と呼ばれる金属あるいは陶器を素地に使用する漆工品もあり、様々な有機物や無機物が組み合わさって造られている。このような複数の素材を併用した不均質の文化財は、低線量並びに短時間撮影が求められる医療用 CT での調査が困難である。このため銅造菩薩立像の調査により高エネルギーの X 線照射が可能な産業用 CT の有効性が示されたと言えるだろう。

### 2-3-3 考古学資料用 CT の開発

1987 年に開催された日本文化財科学会第 4 回大会で田口勇氏<sup>[17]</sup>により考古学資料用 CT の開発が発表された。同氏は、非破壊調査が求められる文化財調査において CT 分析が大きく貢献すると考え、1986 年に考古学資料用 CT の開発を推進した。東芝の全面協力のもと実験機 CTH871 を開発し、翌 1987 年に実験機を国立歴史民俗博物館に設置した。同年 6 月、日本文化財科学会第 4 回大会において実験機がテスト段階であると報告された。実験機の試験運用により文化財調査における CT の有効性が認められたとし、本格的な装置 CTH881 の開発が進められ、1988 年 6 月に CTH881<sup>[18,19]</sup>が同館に設置された。この報告以前に博物館への CT 導入の報告はなく、木造阿弥陀如来立像と木造十一面観音坐像の調査では病院での調査であった。CTH881 が国内で初めて博物館に設置された装置だろう。

実験機 CTH871 は、第一世代のスキャン(T-R)方式を採用し、検出器が 1 個であった。データ取得時間は 120 分、再構成に 60 分。撮影可能な大きさは径 30 cm、高さ 50 cm、重量 50kg までであった。翌年に完成された CTH881 は、実験機と同じく第二世代のスキャン (T-R) 方式を採用し、検出器は 88 個である。最大管電圧と管電流は、300kV と 4mA。データ取得時間と再構成時間は、実験機と比して大幅に短縮され、撮影に 2 分、再構成に 1 分であった。撮影可能な資料の最大径も広く 60 cm となった。撮影では、X 線源と検出器が固定され、撮影対象を乗せる台が回転する点が医療用 CT と大きく異なる。

実験機を導入した 1987 年 4 月から 3 年の間に、同氏は「歴史資料の非破壊分析の研究」をテーマとした研究を推進し、考古遺物を中心とした CT 調査報告<sup>[20-28]</sup>を発表した。発表では、内部構造の調査に加え、CT 値の差から成分分布を推定することが可能であると報告されている。これにより内部構造だけでなく、材質に関する情報を得ることも可能となり、文化財の非破壊調査における活躍が期待された。特に金属元素を含む鉄器や土器などの考古分野での活用が広がり、出土遺物の非破壊分析として現在も数多くの成果が報告されている。

### 2-3-4 文化財用 CT の普及

国立歴史民俗博物館の考古学資料用 CT の導入に次ぎ、奈良国立文化財研究所が文化財専用

CTを導入した。1994年10月に発行された『奈良文化財研究所年報』<sup>[29,30]</sup>に遺物解析処理棟の新設に伴い、各種分析機器および保存処理用装置の導入が報告されている。その中にX線CTスキャナ（日立製作所製、HiXCT-1M）を文化財専用CTとして導入したと記されている。翌1995年6月に奈良で開催された日本文化財科学会に、同機を用いた静岡市賤機山古墳出土の銀象嵌柄頭のCT撮影結果が報告された。HiXCT-1Mは、第二世代（T-R）方式を採用し、照射可能な出力が450kVと950kVと選択可能である。15°のファンビームを照射し、75個の検出器列でこれを検出する。撮影範囲はφ300mmとφ600mm、スキャン時間は4分である。

CTH881およびHiXCT-1Mは、どちらも第二世代（T-R）スキャン方式を採用している。当時は、まだFPD（X線平面検出器）が開発されておらず、医療用CTと同様にファンビームと多列化した円弧状の検出器が適用されていた。ただし、当時の産業用CTの場合、検出器の多列化は装置全体の寸法が大きくなってしまったため、第二世代方式が多く装置に採用された。

FPDの開発は、1998年に現在のHologic社（米、当時Stirling Diagnostic社）が成功し、同年に日本でもCanonが静止画用FPDの販売を開始した。FPDは、X線を電荷に変換し、デジタルデータとして出力する検出器<sup>[31]</sup>である。照射したX線はシンチレータで光信号に変換され、フォトダイオードアレイで電荷へと変換された後に各ピクセルと接続した電荷収集用コンデンサに蓄積される。蓄積された電圧は薄膜トランジスタ（TFT、Thin Film Transistor）のスイッチング回路でゲート信号に切り替わり、各ピクセルへと順次読み取られ、増幅器で電流信号に変換されてA/D変換器を通過してデジタル信号へと出力される。これを間接変換型と呼び、光信号への変換を省略した直接変換型の2つの方法に大別される。直接変換型の方が光の拡散や散乱が少なく空間分解能の高い描出が可能である。

このFPDの登場は、コーンビームCT（Cone Beam CT、以下CBCT）<sup>[32-34]</sup>の実用化に大きく貢献した。CBCTの検出器には、I. I.（X線イメージンテンシファイア）とFPDの二種類がある。FPDを使用した装置では、I. I.の場合と異なり、拡散光が生じず、形状の歪みも軽減される。これにより歯科医療におけるCBCTの開発が躍進し、その波は産業用CTにも影響を及ぼしていった。

2005年に開館した九州国立博物館では、この機構を採用したYXLON社製（独、YXLON INTERNATIONAL）の大型CT（Y. CT Modular320FPD）を2006年に導入した。Y. CT Modular320FPDは、文化財用にカスタマイズされた専用装置である。X線管球は最大出力が320kVで2.5Aの管球と225kVで1.3Aの管球の二つを備え、検出器も40cm×40cmのFPDと60cmのラインセンサを備えている。X線管球と検出器の距離は約2mあり、「拡大率は1.3倍（空間分解能約300μm）から7.5倍（同約60μm）まで」<sup>[35]</sup>任意に選択が可能である。高さ180cm、直径60cmの資料まで測定可能であり、撮影可能な最大積載重量は100kgである。

文化財専用CTは、九州国立博物館の導入を機に、全国の博物館へと普及し、2010年には九州歴史資料館が同社のCTを設置<sup>[36]</sup>。2014年には東京国立博物館<sup>[37]</sup>と京都国立博物館<sup>[38]</sup>が相次いで導入した。上記の博物館に加え、国立科学博物館や国立民族学博物館にも導入されている。九州国立博物館に大型CTが導入される以前、2004年に奈良文化財研究所が島津製作所の

協力のもと、年輪年代計測用のマイクロフォーカス X 線 CT (SMX-100CT-D) [39]を特注した。

上記の装置のうち東京国立博物館は、YXLON 社製を合計 3 台導入し、大型のものでは撮影可能な最大寸法が世界的に最も大きな装置[40]である。これらの機器は、2014 年 3 月に導入され、調整および試験期間を経て翌年に正式な導入が発表された。2 台の大型 CT は、撮影方法の違いから垂直型と水平型に分けられる。垂直型は、仁王像のような大型で垂直置きが可能な文化財の撮影に適している[41]。直径 2.5m、高さ 2.5m まで撮影が可能で、最大積載量は 500kg である。最大出力は 600kV であり、厚さ 80.0mm 程度の純鉄を撮影可能である。水平型は、ミイラ[37]のような垂直に置くことのできない文化財の撮影に適し、最大寸法が直径 1.0m、長さ 2.5m、最大積載量が 100kg である。最大出力は 450kV、厚さ 60mm 程度の純鉄を撮影可能である。マイクロ CT は、最大寸法が直径 0.5m、高さ 0.35m まで撮影可能で、最大積載量は 25kg である。拡大率 1.5~220 倍程度まで選択可能で、最大出力は 225kV である。スキャン方式は、垂直型 CT のみ第二世代および第三世代方式を併用しており、水平型 CT とマイクロ CT は第三世代方式である。すべて FPD とコーンビームである。

京都国立博物館に導入された装置[38]は、東芝 IT コントロールシステム製のマイクロ CT (TOSCANER-32300  $\mu$  FD) である。最大で直径 600mm、高さ 1400mm を撮影可能で、分解能は最高 5  $\mu$  m である。出力は、管電圧 20~230kV、管電流は最大 1000  $\mu$  A が可能である。16 インチ FPD を搭載している。

2017 年には奈良国立博物館も YXLON 社製の大型 CT (Y. CT Precision 320 FPD) [42]を導入した。最大出力は 320kV であり、16 インチ FPD を搭載している。

2018 年 7 月の日本文化財科学会第 35 回大会で、元興寺文化財研究所が文化財用マイクロ CT の導入を発表[43]した。同年 1 月に導入し、民間の文化財修理修復機関として最初の導入例である。東芝製 TOSCANER-32000  $\mu$  FD-GCR を導入。奈良国立博物館と同様に 16 インチ FPD を搭載し、最大で管電圧 230kV、管電流 1mA が可能である。

## 2-4 まとめ

CT 普及に伴い、文化財の劣化状況を診断する「文化財の健康診断」の取り組みも広がっていく。従来の X 線透過撮影では、先述のように X 線経路上にある様々な情報が 2 次平面上に重なり合い、得られたデータから閲覧者が 3 次元情報を推測しなければならなかった。しかし、CT の登場により不可視領域を含めた全体の姿を立体的な情報で得られるようになり、どの位置にどんな損傷があるのか視覚的に確認できるようになった。さらに、劣化が深刻な文化財では、保管している箱や風袋に入れたまま CT 撮影を行える利点もある。文化財の適正な管理は、劣化損傷を予防するために必要である。CT 装置は、個々の文化財の管理および修復計画の立案に大きく貢献している。

〔註〕

- [1] 辻岡勝美「X線 CT 装置の歴史」(『日本放射線技術学会雑誌』 Vol. 58 No. 1, pp. 67-70, 2002 年)
- [2] 平尾芳樹「医療用 X 線 CT 技術の系統化調査報告」(『国立科学博物館技術の系統化調査報告』 第 12 集, pp. 85-160, 国立科学博物館産業技術史資料情報センター, 2008 年 3 月)
- [3] 高橋信次「X 線廻轉撮影法の研究(第 2 報) 流動廻轉撮影法の理論的研究」(『日本医学放射線学会雑誌』 第 9 巻 第 5 号, pp. 26-31, 日本医学放射線学会, 1950 年 2 月 25 日)
- [4] 1979 年にアラン・コーマックと共にノーベル賞受賞。
- [5] 柳澤波香「アトキンソン・モーリー病院の創設と発展」(『日本医史学雑誌』 第 54 巻 第 2 号, p. 144, 日本医史学会, 2008 年 6 月 20 日)
- [6] この装置は人間や動物の頭部を対象とした頭部用 CT である。
- [7] EMI スキャナ、EMI Mark I とも称される。
- [8] R-R 方式の装置に対抗するために S-R (Stational/Rotate) 方式や N-R (Nutate/Rotate) 方式と呼ばれるスキャン方式の CT が誕生したが、現在はどちらも生産されていない。
- [9] 試作機が 1975 年に公開された。
- [10] 飯沼武「超高速 CT 開発の過去, 現在, 将来」(『Medical Imaging Technology』 Vol. 11 No. 5, pp. 573-577, 日本医用画像工学会, 1993 年)
- [11] 三浦定俊, 本間紀男, 馬淵久夫「X 線断層撮影による仏像の調査」(『計測自動制御学会論文集』 第 16 巻 第 2 号, pp. 239-244, 計測自動制御学会, 1980 年 4 月)
- [12] Kalender W et al: Single-breath-hold spiral volumetric CT by continuous patient translation and scanner rotation. Radiology 1989; 173(P): 414
- [13] 三浦定俊「X 線コンピュータ断層撮影の文化財への応用—木心乾漆像の調査」(『保存科学』 第 19 号, pp. 9-14, 東京国立文化財研究所, 1980 年 3 月)
- [14] 田口栄一, 長沢市郎, 藪内佐斗司, 田口マミ子「X 線コンピュータ断層撮影装置を用いた木造彫刻の構造および造像技法の調査」(『古文化財之科学』 第 29 号, pp. 43-50, 古文化財科学研究会, 1984 年 12 月)
- [15] 東京芝浦電気(株)「産業用 CT スキャナ TOSCANER-3000」(『計測と制御』 第 22 巻 第 10 号, pp. 892-893, 計測自動制御学会, 1983 年 10 月 10 日)
- [16] 三浦定俊, 藤井正司「高エネルギー X 線 CT スキャナによる金銅仏の調査」(『古文化財之科学』 第 32 号, pp. 190-201, 古文化財科学研究会, 1987 年 12 月)  
装置の性能は p. 14 「2. 調査に使用した X 線 CT スキャナ」 2~3 行目より抜粋。
- [17] 田口勇「歴史資料用 X 線断層測定装置 (CT) の開発と適用」(『日本文化財科学会第 14 回大会研究発表要旨集』 pp. 52-53, 日本文化財科学会, 1987 年 6 月 27 日)

- [18] 田口勇「歴史資料の非破壊化学分析」(『応用物理』第57巻第8号, pp. 1163-1169, 応用物理学会, 1988年9月)
- [19] 田口勇「X線CTによる歴史資料の非破壊分析」(『日本文化財科学会会報』第17巻, pp. 16-29, 日本文化財科学会, 1989年2月28日)
- [20] 田口勇「CT技術の考古学への応用」(『RADIOISOTOPES』第38巻第11号, p. 51, 日本アイソトープ協会, 1989年11月15日)
- [21] 田口勇「考古試料の非破壊分析」(『非破壊検査』第40巻第2号, pp. 65-72, 日本非破壊検査協会, 1991年2月)
- [22] 田口勇「X線CT像の画像解析」(『金属 臨時増刊号 最近の画像解析と自動分析』pp. 16-20, アグネ技術センター, 1991年8月)
- [23] 斎藤努, 田口勇, 西山要一「X線CTなどを用いた象嵌資料の非破壊分析」(『国立歴史民俗博物館研究報告』第26号, pp. 97-112, 国立歴史民俗博物館, 1992年3月)
- [24] 田口勇「鉄と銅の歴史と化学」(『化学と教育』第40巻第1号, pp. 10-13, 日本化学会, 1992年1月20日)
- [25] 田口勇「歴史資料の非破壊分析法の現状と今後の発展」(『国立歴史民俗博物館研究報告』第38号, pp. 1-28, 国立歴史民俗博物館, 1992年3月)
- [26] 田口勇, 杉山晋作, 斎藤努「蕪木5号墳出土金銅製遺物の自然科学的研究」(『国立歴史民俗博物館研究報告』第45号, pp. 49-70, 国立歴史民俗博物館, 1992年12月25日)
- [27] 田口勇「古くて見えなくなってしまうものを見るー文化財を科学の目でみるー」(『電子情報通信学会誌』Vol. 77 No. 7, pp. 721-727, 電子情報通信学会, 1994年7月)
- [28] 田口勇「考古学資料」(『金属』Vol. 64 No. 11, pp. 15-22, アグネ技術センター, 1994年11月)
- [29] 沢田正昭, 村上隆「保存科学の新施設」(『奈良文化財研究所年報 1994』pp. 62-63, 奈良国立文化財研究所, 1994年10月31日)
- [30] 奈良文化財研究所埋蔵文化財センター『埋蔵文化財ニュース 160号 埋蔵文化財センターの研究を支える調査・分析機器紹介』(奈良文化財研究所埋蔵文化財センター, 2015年3月31日)
- [31] 松本政雄, 稲邑清也「平面検出器」(『映像情報メディア学会誌』Vol. 55 No. 5, pp. 603-607, 映像情報メディア学会, 2001年5月20日)
- [32] 馬場理香「Flat Panel Detector を用いた歯・顎顔面用CTシステム」(『医用画像情報学会雑誌』Vol. 22 No. 1, pp. 22-28, 映医用画像情報学会, 2005年1月)
- [33] 勝又明敏「歯科CTの過去、現在、未来」(『日本口腔外科学会誌』第58巻第12号, pp. 706-717, 日本口腔外科学会, 2012年12月20日)
- [34] 柴田直樹, 内藤宗孝, 有地榮一郎, 中田和彦「歯科コーンビームCT」(『日本歯内療法学会雑誌』第37巻第2号, pp. 75-89, 日本歯内療法学会, 2016年)

- [35] 鳥越俊行「CT とは何か～原理と撮影手法～」(『九州国立博物館 10 周年記念シンポジウム X 線 CT を用いた文化財の研究と活用』 pp. 16-22, 九州国立博物館, 2015 年 12 月 19 日)  
p. 18 「2. 九博で導入した CT の特徴」 4～5 行目より引用。
- [36] 加藤和歳, 井形進, 村田忠繁「文化財用 X 線コンピュータ断層撮影 (CT) による福岡県久山町個人蔵の如来形坐像の研究」(『日本文化財科学会第 28 回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-13, pp. 174-175, 日本文化財科学会, 2011 年 6 月 11 日)
- [37] 荒木臣紀, 宮田将寛, 坂田智佐子ほか「高出力大型 X 線 CT 撮影装置の文化財分野への導入と臨床保存への活用」(『2015 International Symposium on Conservation of East Asian Cultural Heritage in NARA』東アジア文化遺産保存国際シンポジウム, 口頭発表 JO-05, pp. 38-39, 東アジア文化遺産保存国際シンポジウム組織委員会, 2015 年 8 月 26 日)
- [38] 浅湫毅, 池田素子, 大藪泰ほか「新町地藏保存会・地藏菩薩坐像の複製製作—科学機器と伝統技術の融合による文化財保護の試み—」(『学叢』第 40 号, pp. 145-157, 京都国立博物館, 2018 年 5 月 25 日)
- [39] 大河内隆之, 光谷拓実「マイクロフォーカス X 線 CT による非破壊年輪年代測定」(『奈良文化財研究所紀要 2005』 pp. 38-39, 奈良国立文化財研究所, 2005 年 6 月 10 日)
- [40] CT 装置の性能や構造については、2015 年度インターンの際に荒木臣紀氏、宮田将寛氏に御指導賜った。
- [41] 丸山士郎「真如苑真澄寺所蔵大日如来坐像の X 線断層写真 (CT) 調査報告」(『MUSEUM』No. 669, pp. 45-66, 東京国立博物館, 2017 年 8 月 15 日)
- [42] 鳥越俊行「等身大の木彫像を対象とした大型文化財用 X 線 CT スキャナの導入と調査事例について」(『奈良国立博物館研究紀要 鹿園雑集』 pp. 108-112, 奈良国立博物館, 2018 年 3 月 31 日)
- [43] 尾崎誠, 初村武寛「マイクロフォーカス X 線 CT システムの導入と今後の展開について」(『日本文化財科学会第 35 回大会研究発表要旨集』ポスター番号 P-124, pp. 374-375, 日本文化財科学会, 2018 年 7 月 6 日)

#### 〔参考文献〕

- 1) 飯沼武、田中栄一「新しい医用 X 線診断装置 コンピュータを用いた断層撮影」(『計測と制御』第 15 巻 第 2 号, pp. 190-201, 計測自動制御学会, 1976 年 2 月 10 日)
- 2) 森一生「ヘリカル CT の開発経緯、価値、今後の展望」(『循環器専門医』Vol. 7 No. 1, pp. 137-145, 日本循環器学会, 1999 年 3 月 20 日)

- 3) 片田和廣「放射線診療の過去・現在・未来 放射線診療 1-1 画像診断法の過去・現在・未来」(『日獨医報』第 50 卷 第 1 号, pp. 30-39, バイエル薬品, 2005 年 4 月 9 日)
- 4) 羽石秀昭「X 線イメージング技術」(『画像電子学会誌』第 37 卷 第 5 号, pp. 748-754, 画像電子学会, 2008 年 9 月 25 日)
- 5) Mahadevappa Mahesh『MDCT の基本 パワーテキスト CT の基礎からデュアルソース・360 列 CT まで』(メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2016 年 4 月 25 日)
- 6) 山口功, 市川勝弘, 辻岡勝美, 宮下宗治, 原田耕平『CT 撮影技術学』(放射線技術学シリーズ, オーム社, 2017 年 1 月 30 日)
- 7) 沢田正昭, 村上隆「文化財用 X 線 CT によって甦った銀象嵌鳳凰文様」(『奈良文化財研究所年報 1996』pp24-25, 奈良国立文化財研究所, 1996 年 3 月)

## 第3章 近世文箱の構造—日本における箱の成形技法—

### 3-1 蒔絵の歴史

漆文化は中国をはじめ、日本や朝鮮、東南アジア諸国に広く分布し、各地域および各時代により材質や技法に異なる特徴がみられる。その一つに蒔絵が挙げられる。

蒔絵は日本独自の漆芸技法である。奈良時代に始まり、平安時代に興隆して技術的な水準が飛躍した。初期の蒔絵遺品として利箭<sup>[1]</sup>、金銀鈿荘唐大刀<sup>[2]</sup>、金銀蒔絵八角棒断片<sup>[3]</sup>などが挙げられる。いずれも8世紀の作とされる。利箭は、東京国立博物館所蔵の法隆寺献納宝物の一つである。篋先と舌卷に漆の上から金粉を蒔放している。金粉は、粒が大小まばらで、塵のように粗く蒔く塵地と呼び、塵蒔きとも称する。金銀鈿荘唐大刀は、鞘に走獸文や含綬鳥、唐草文様などが金蒔絵で描かれている。金粉は、大小まばらで形状も丸形や菱形、三角形、牙形など様々である。漆塗膜の表面には一方向の研ぎ足<sup>[4]</sup>が認められ、現在の研ぎ出し蒔絵と同様の技法であらわされている。『国家珍宝帳』(北倉 158)の中に「鞘上末金鏤」と記されているため、末金鏤という技法名称で呼ばれる。末金鏤は、これまで研ぎ出し蒔絵とする説と練金描法とする説とに分かれていたが、松田権六らによる調査の結果、現在の研ぎ出し蒔絵と同様の技法であるとされた<sup>[5,6]</sup>。金銀蒔絵八角棒断片は平城宮東大溝から1986年に出土<sup>[7]</sup>した。黒漆地に金銀粉を蒔き、花卉文をあらわす。金粉はほぼ純金であり、銀粉には少量の金粉が混ざる。金粉には研ぎ足<sup>[7]</sup>が確認されている。

上述した3点の蒔絵作品に用いられた金粉は、鏤粉と呼ばれる金塊を鏤で削り出した微細な粒子である。砂金を蒔いたとする説もあるが、金銀蒔絵八角棒断片には銀粉も使用されている。銀は砂金のような形状で天然に存在しないため、奈良時代には、すでに金銀粉を作成する技術があったと考えられる。奈良時代の鏤粉の製造方法について室瀬和美氏<sup>[4]</sup>は、100%の純金よりも銀や銅が僅かに含まれる金塊の方が原宝物の粉と近似した形状に削り出せるとしている。同氏は、使用する鏤も古代の鏤を再現したものを作成し、使い込まれてやや頭が押さえられた鏤の方が近似した形状に削り出せるとしている。

蒔絵の起源については諸説あり、日本固有とする説と、唐から日本へもたらされたとする説に分かれる。初期蒔絵作品は、日本にのみ残されており、中国には現存例がない。したがって中国を起源とするならば、唐以降の中国では蒔絵技術が定着することなく廃れていったのだろう。しかしながら、日本では平安時代から鎌倉時代にかけて飛躍的な発展を遂げ、現存する作例にみる絢爛豪華な作風へと昇華していった。上述した初期蒔絵作品は、日本における蒔絵技術の源流を探る上で重要な遺例である。



平安時代には、蒔絵粉の製造技術も向上し、粗細の蒔き分けも行われるようになる。蒔絵粉の種類も金銀粉に加えて青金粉や錫粉も使用され、作品に微妙な表情の変化があらわれ始める。花蝶蒔絵挾軾（国宝、藤田美術館所蔵）<sup>[8]</sup>は平安時代前期の作である。黒漆地に金粉と錫粉を使用した研ぎ出し蒔絵<sup>[9]</sup>である。宝相華迦陵頻伽蒔絵冊子箱<sup>[4,10,11]</sup>（国宝、仁和寺所蔵）は延喜19年（919年）とされる被蓋造りの箱である。金銀の平塵地に金粉と青金粉の研ぎ出し蒔絵で宝相華や瑞雲などの文様をあらわす。文様部と平塵地で蒔絵粉の粗細を蒔き分け、文様部では金銀粉を蒔き分けている。蓮唐草蒔絵経箱<sup>[12]</sup>（国宝、奈良国立博物館所蔵、図3-1）は平安時代後期（12世紀）とされる漆皮箱である。金の平塵地に金粉と青金粉で蓮唐草文や蝶文をあらわす。中里寿克氏<sup>[13]</sup>は、4種の金粉と2種の青金粉が用いられていると報告している。片輪車蒔絵螺鈿手箱<sup>[14]</sup>（国宝、東京国立博物館所蔵、図3-2）は平安時代後期（12世紀）の作である。流水に浸した牛車の車輪が蒔絵と螺鈿による加飾で描かれている。蒔絵部分は金粉と青金粉であらわされている。蓋裏には蝶や鳥、菊花や桔梗などの折枝を散らす。



図 3-1 蓮唐草蒔絵経箱（国宝，平安時代，奈良国立博物館所蔵，646-0）



図 3-2 片輪車蒔絵螺鈿手箱（国宝，平安時代，東京国立博物館所蔵，H-4282）

宝相華迦陵頻伽蒔絵冊子箱はすべての文様がシンメトリカルにあらわされ、全体を蛮絵形につくる。奈良時代の意匠的特徴を色濃く残している。蓮唐草蒔絵経箱では、蓮唐草文をシンメトリカルに配しているのに対し、蝶文は舞い遊ぶように散らしている。奈良時代の特徴に加え、平安時代に好まれた散し文の特徴もあらわれている。平安時代前期は、奈良時代の唐風の様式を色濃く残しているが、後期にかけて徐々に和様化し、叙景的な様式へと変化していく。蓮唐草蒔絵経箱や片輪車蒔絵螺鈿手箱はまさに中間的な様相を呈している。

鎌倉時代は、平蒔絵<sup>[15]</sup>や高蒔絵があらわれ、沃懸地から金地、平塵地から平目地が発展した。蒔絵加飾に螺鈿や平文を組み合わせた作風などもあらわれる。当代の遺例は少ないが、現在の蒔絵における基本的な技法が誕生した時期である。鎌倉時代後期から南北朝時代にかけては、自然の一風景を切り出したかのような様式へと変化する。住吉蒔絵のような文学的表現や、蓬萊山のような吉祥的表現<sup>[16]</sup>が特徴としてあらわれ、続く室町時代へと継承されていく。

室町時代は、前代に続き和歌や古典に因んだ文学的表現が盛行した。京都国立博物館所蔵の塩山蒔絵硯箱<sup>[17]</sup>（重文）は、浜辺に千鳥が遊ぶ風景を梨子地に金平蒔絵や高蒔絵、研ぎ出し蒔

絵など様々な技法で多彩に描く。蒔き暈しや切金の表現が土坡などにみられる。『古今和歌集』の「塩の山さしでの磯にすむ千鳥 君が御世をば八千代とぞなく」を葦手であらわす。

桃山時代は、文学的表現を残しつつ秋草や日常の一風景を題材にした意匠があらわれ、片身替わりや段替わりと呼ばれる意匠もみられる。戦国時代でもあり、貴族趣味から武士好みの実用的で奇抜な意匠が求められるようになる。平蒔絵に針描、絵梨子地といった高台寺蒔絵様式もこの時期に誕生する。

江戸時代になると五十嵐家や幸阿弥家といった蒔絵師があらわれる。両家とも室町時代いわゆる東山時代に始まり、近世に入り五十嵐家は加賀前田家に招かれ、幸阿弥家は徳川家の御抱え蒔絵師として名を馳せる。三代将軍徳川家光の娘である千代姫が尾張徳川家三代光友に嫁ぐ際の婚礼調度「初音蒔絵婚礼調度」<sup>[18]</sup>は、当時の幸阿弥家十代長重が請け負った一大事業であった。徳川美術館が所蔵する国宝「初音の調度」は、近世大名婚礼調度の中でも江戸時代の蒔絵技術の粋を極めた最高峰と呼ばれる。地蒔きに梨子地を蒔き、平蒔絵や高蒔絵、研ぎ出し蒔絵などすべての基本的な蒔絵技法を用い、金銀に青金の丸粉、金銀の切金、珊瑚など材料も多種多様に使用している。

## 3-2 近世文箱の調査

### 3-2-1 調査目的

近世の蒔絵文箱の CT 撮影を実施し、木地構造の調査を行った。箱の構造に関するまとまった CT 調査事例はなく、先の項で述べた国宝「初音の調度」の手箱類など数点が報告<sup>[19]</sup>されている。木地構造の解明は、製作技法だけでなく、劣化要因の検証や修復計画の立案にも大きく貢献する。本章では近世の蒔絵文箱 9 点と、桃山時代と推測される 1 点の沈金文箱について、目視観察および CT 撮影の結果を報告した。近世の文箱にみられる構造的特徴と成形技法について検証した。

### 3-2-2 調査方法

CT 撮影した文箱は合計 10 点である。CT は医療用 Supria（日立メディコ社）を使用し、撮影条件を管電圧 120kV、管電流 100mA、スライス厚 0.63mm に統一した。使用機器は第 1 章にて紹介した。調査結果から木地構造、および蒔絵や沈金による加飾技法や塗膜構造を考察した。損傷がみられる文箱は、CT 画像から劣化の程度についても考察した

### 3-3 調査結果

#### 3-3-1 黒漆秋草熨斗図沈金文箱（個人蔵）

##### A) 概要

黒漆塗りに秋草や熨斗図を描いた沈金文箱。意匠および形状から桃山時代（日本、16世紀、図3-3）と推測される。縦38.0 cm、横5.5 cm、高さ5.8 cmである。蓋甲は平滑で、塵居を設ける。蓋鬘は左右長辺に刳形を設け、四辺の縁を玉縁に成形する。身側板の長辺には、金銅製とみられる紐金具をつける。蓋と身の側板は四隅を丸く面取りする。

沈金とは漆塗膜面に文様を彫り込み、彫り込んだ溝を金粉や金箔で飾る技法である。黒漆秋草熨斗図沈金文箱は、蓋表に文様を描く。秋草は花束状に紐で結び、下部に熨斗をつける。細い線状で輪郭や葉脈などを描き、点描で花卉の模様と露を描く。

外箱蓋表に「花束沈金文箱」、蓋裏に「昭和十七年五月 吉野富雄 記」と墨書されており、吉野富雄氏が旧蔵していたと窺える。



図 3-3 黒漆秋草熨斗図沈金文箱  
（桃山時代，個人蔵）

##### B) 木地構造の調査結果

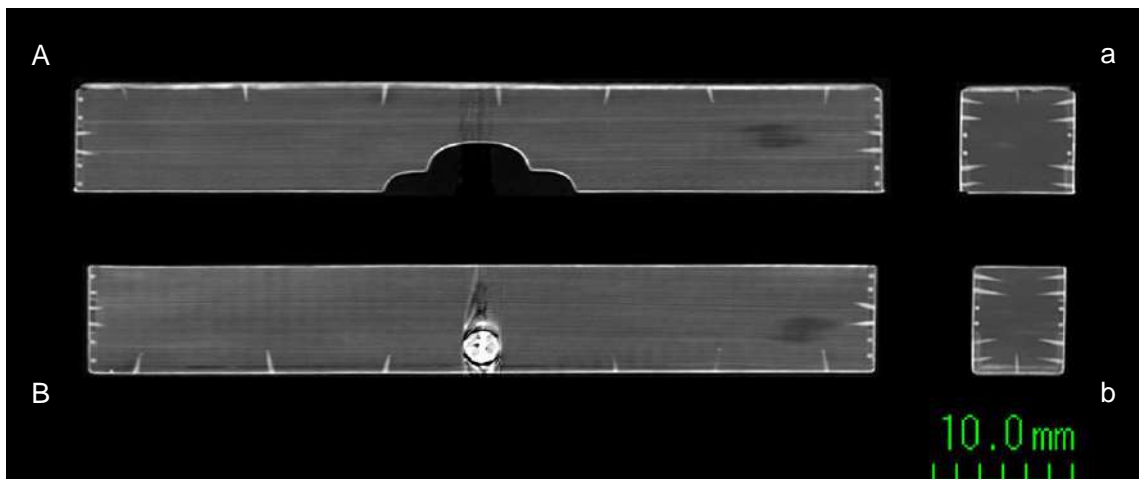


図 3-4 CT 断層画像〔左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B)。  
右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)〕

各部材は柾目および板目の一枚板（図3-4）で成形され、厚みが均一である。甲板は塵居部分を丸く成形している。蓋側板は甲板から垂直に伸びて玉縁を錆漆や刻苧などで盛り上げている。玉縁部分は、CT画像で木質と異なるX線吸収度（図3-4）を示し、漆塗膜と同程度に白色であ

らわされている。板の厚みを CT データから計測した結果、左右側板で若干の差が生じているが、凡そ 3.0mm である。底板は約 3.2mm、甲板は約 4.6mm である。蓋と身の側板相互の接合は木釘を用いた三枚組接ぎ（図 3-4、3-5）である。木釘は、短辺側から長辺に向かって左右 2 本ずつ、長辺側から短辺に向かって上下 2 本ずつ打ち込み、合計 6 本で 2 辺を接合する。

甲板と蓋側板は、甲板側から木釘を打ち込んで接合（図 3-4、3-6）している。底板と身側板も同様に、底板側から木釘を打ち込む。木釘は長辺に左右 6 本ずつ、短辺に 1 本ずつ打ち込まれている。蓋甲から側板に打ち込まれた木釘は、木釘同士の間隔や打ち込まれた方向が不規則である。底板から打ち込まれた木釘は紐金具を避けている。紐金具の脚は身側板を貫通して上下に開き、脚覆は欠失している。

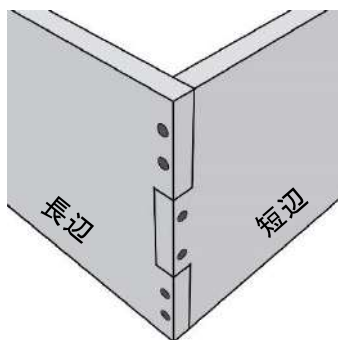


図 3-5 側板における  
四辺相互の接合

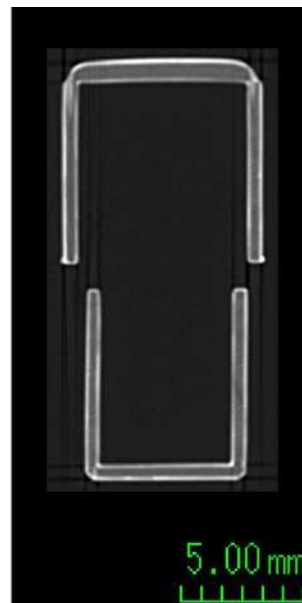
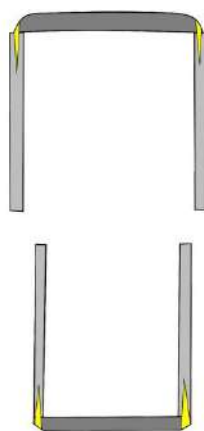


図 3-6 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

### 3-3-2 黒漆薄に蠨螂蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

薄にとまる蠨螂を蓋表に描いた蒔絵の文箱（図 3-7、3-8）。意匠および形状から桃山時代（日本、16 世紀）と推測される。縦 31.5 cm、横 6.3 cm、高さ 5.2 cm である。蓋甲は、平滑で塵居を設けず、肩部を斜めに面取りしている。蓋鬘は左右長辺に刳形をつける。身側板の左右長辺には金銅製とみられる紐金具（図 3-9）を設ける。

座金は、銀色の上弦の月に金色の日を乗せた



図 3-7 黒漆薄に蠨螂蒔絵文箱（桃山時代，  
個人蔵）

日月形である。鑲付きは瓜形で、雲形の鑲をつける。身内側から脚覆をつける。

蟪螂（図 3-8）は金平蒔絵に描割で羽や眼をあらわす。薄は平蒔絵、赤付けの絵梨子地、赤色漆で塗り分けられている。葉には平蒔絵の露がつき、針描や付描で曲線や点描をつけて虫食いのような模様をつける。蒔絵は褐色を帯びた黒漆地に描かれている。



図 3-8 蒔絵部分  
(蓋表)



図 3-9 日月形の  
紐金具

蓋表の漆塗膜は経年劣化による亀裂が生じている。経年による漆の痩せにより底部と側板の接合部に布着せの痕跡がみられる。

## B) 木地構造の調査結果

各部材は柾目の一枚板（図 3-10）から成形されている。甲板では他の箇所と比して木目が荒いが、接ぎ合わせの痕跡がみられなかった。甲板の肩部を除き、各部の板の厚みは均一である。CTデータから木地の厚みを計測した結果、甲板は約 5.5mm、底板は約 4.8mm、蓋側板は 4.0mm 前後、側板は 4.5mm 前後である。蓋と身の側板の厚みは各辺により若干の差が生じている。

蓋側板および身側板の四辺相互の接合方法は三枚組接ぎ（図 3-10、3-11）である。短辺を凸型、長辺を凹型に成形して各辺を直角に接合する。組んだ箇所は、各凸部に 1 本ずつ木釘を打ち込む（図 3-10、3-11）。甲板と蓋側板、底板と身側板の接合方法は等しく、甲板側および底板側から木釘を打ち込み接合（図 3-10、3-12）している。用いられた木釘の本数は甲板と底板で異なる。甲板では、長辺に左右各 6 本、短辺に各 2 本の合計 16 本を打ち込んでいる。底板では、長辺に左右各 4 本、短辺に各 2 本の合計 12 本打ち込んでいる。底板の場合は、紐金具を避けて木釘を打ち込んでいる。木釘の長さは約 15.0mm のものから約 20.0mm のものがある。紐金具は、脚が側板を貫通して上下に開いている。脚覆は正円形で、上下に張り出した歯を側板に刺し込んでいる。

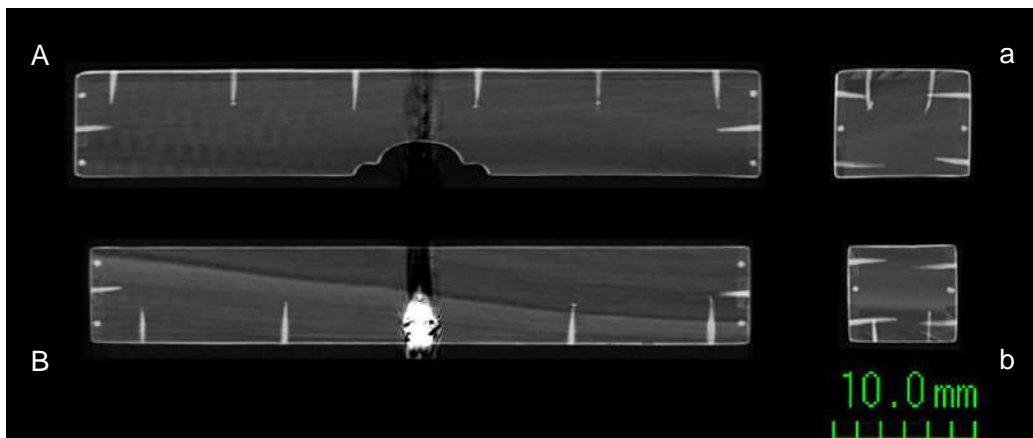


図 3-10 CT 断層画像 [左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B)。  
右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)]

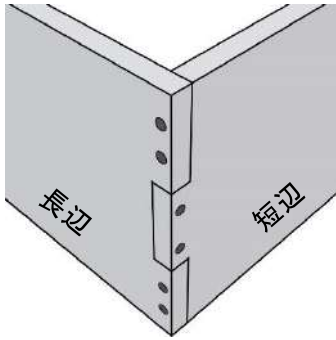


図 3-11 側板における  
四辺相互の接合

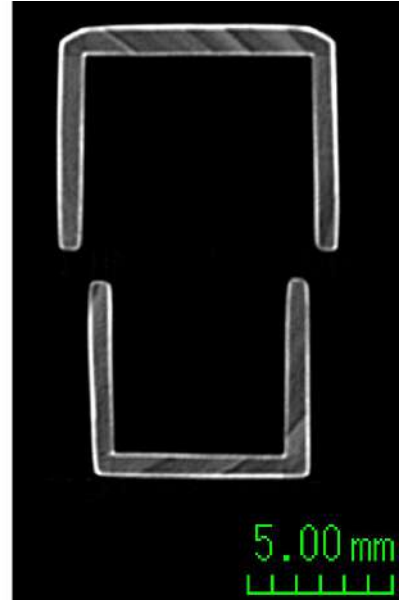
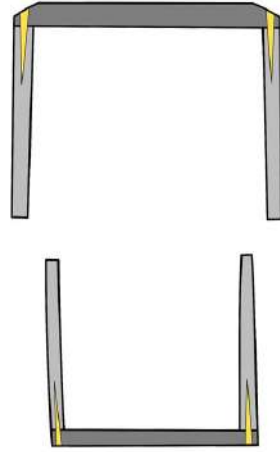


図 3-12 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

### 3-3-3 黒漆夕顔扇蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

夕顔に 3 枚の扇地紙を描いた金蒔絵の文箱（図 3-13）。意匠および形状から桃山時代（日本、16-17 世紀）と推測される。縦 36.1 cm、横 5.8 cm、高さ 6.0 cm である。蓋は緩やかな甲盛と僅かな胴張りを設ける。鮮明に設けられた塵居は沃懸地に施す。身と蓋の四辺は四隅を丸く成形している。蓋鬘の左右長辺には刳形を設ける。身側板の左右長辺には、夕顔を象った座金の紐金具（図 3-14）をつける。座金には毛彫で葉脈をあらわす。鑲付きは丸く、座金と比して大きく造られている。円形脚覆が身の内側につけられている。



図 3-13 黒漆夕顔扇蒔絵文箱（桃山時代，  
個人蔵）

蒔絵の意匠は、透明感のある黒漆地に金平蒔絵と赤付けの絵梨子地（図 3-15）を併用して描かれている。夕顔は扇地紙の後方に描かれ、蔓や葉を上下左右に蓋鬘まで伸ばす。花や実は平蒔絵と絵梨子地で描かれた 2 種類があり、葉には虫食いの表現もみられる。葉脈や花芯を細密な針描で表現している。扇地紙（図 3-13）には、絵梨子地の上に付描で植物図を描く。上から燕子花、梅の樹、薄が描かれ、季節をあらわす。扇地紙の形状にもそれぞれ異なる表現が用いられ、向かって上の扇地紙は左端を折り込み、下の扇地紙は片身替わりであらわされる。蒔絵箇所を観察すると梨子地粉が平蒔絵の置目の下にみられる。一部では経年により粉が摩耗し、置目の朱が露出している。

経年による塗膜剥離がみられ、蓋鬘の縁の一部で木地が露出している。露出箇所（図 3-16）から麻とみられる粗い平織の布着せ繊維と黒褐色の下地を確認した。



図 3-14 紐金具

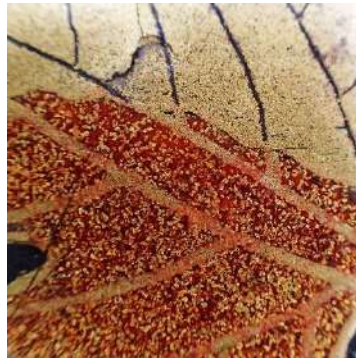


図 3-15 蓋表の葉 (拡大)



図 3-16 削形付近の塗膜剥落

## B) 木地構造の調査結果

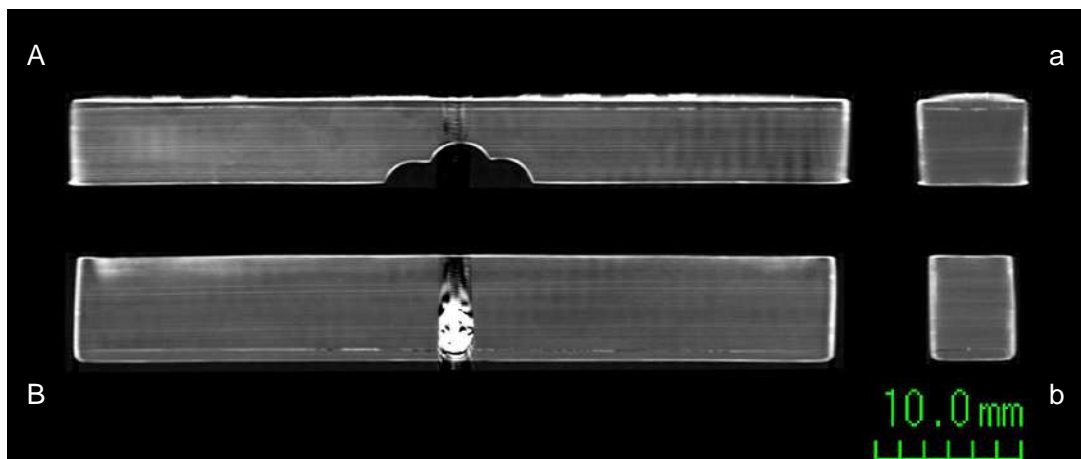


図 3-17 CT 断層画像〔左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B)。  
右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)〕

各部材は、接ぎ合わせの痕跡がみられず、すべて柾目の一枚板（図 3-17）から成形されている。甲板は丸みを帯び、板の厚みが不均一である。意匠に向かって左右の厚みが異なり（図 3-18）、CT データから木地の厚みを計測した結果、意匠に向かって右側では約 8.0mm、左側では約 6.0mm である。豆鮑などで蓋表は均一に整っているが、対して裏面の削りは考慮されていない。底板は厚みが均一で、CT データから測定した結果、約 4.5mm である。蓋鬘と身側板の厚みは、縁に向かって薄く推移し、厚い箇所では約 3.6mm、薄い箇所では約 3.0mm である。

蓋側板の四辺相互の接合方法（図 3-19）は、短辺と長辺の板を直角にあわせ、内側から三角柱状の隅木をあてる。接合箇所の内外を丸く削り、布着せを施して補強する。布着せは外側から施されているが、内側から施した痕跡を確認できなかった。CT 画像から隅木と蓋鬘との接合に接着剤を用いたかについては判然とせず、膠など漆と異なる接着剤を用いている可能性が

ある。身側板の四辺相互の接合も蓋側板と同様である。

塵居部分は甲板に削り出され、側板上面の接合箇所までの高さ（図 3-18、x 部分）を計測したところ約 3.0mm、幅 3.5mm である。蓋甲と蓋側板（図 3-18）は、蓋側板の四辺を接合してできた木枠に甲板を接合している。CT 画像から接合部は木釘を用いず、漆接着している。底板と身側板も同様の方法で接合している。

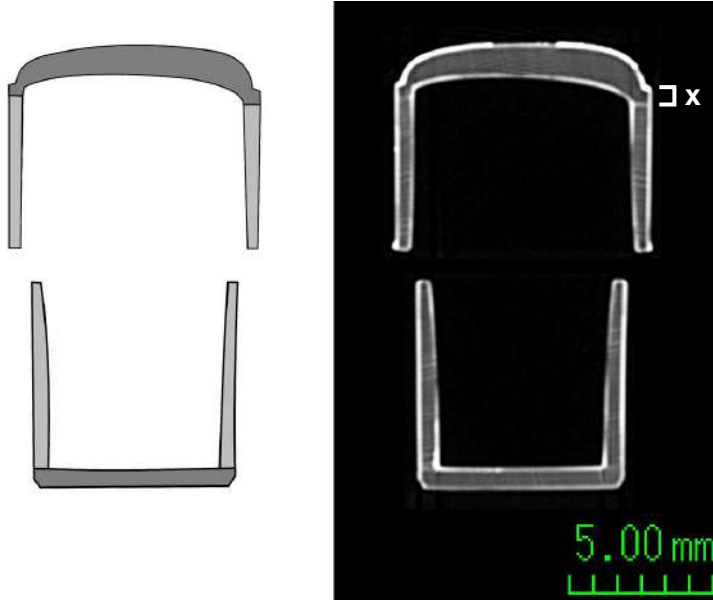


図 3-18 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

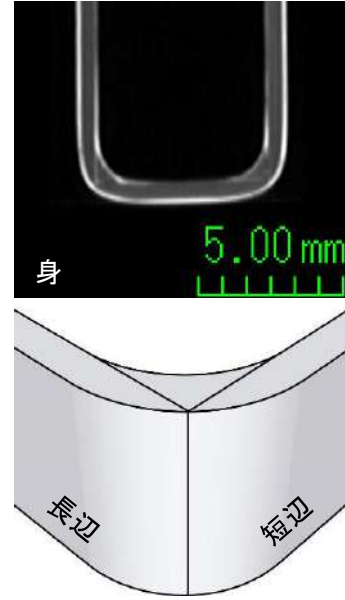


図 3-19 側板における  
四辺相互の接合

### 3-3-4 黒漆花束蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

菊花の花束を金蒔絵で描いた文箱（図 3-20）。意匠形状から桃山－江戸時代（日本、17 世紀）と推測される。縦 35.6 cm、横 6.4 cm、高さ 6.1 cm である。蓋甲は、甲盛と塵居がなく、広く面取りした平滑面が設けられている。蓋鬘の縁は玉縁に成形する。身と蓋の各辺は四隅を直角に接合している。蓋鬘の左右長辺には刳形を設け、身側板の長辺には紐金具をつける。座金は桜形、鐶付きは丸形である。



図 3-20 黒漆花束蒔絵文箱  
（桃山－江戸時代，個人蔵）

菊花と薄は、下部を紐でまとめる。薄は、付描で穂先を描き、金平蒔絵と赤付けの絵梨子地で葉を描く（図 3-21）。菊花は蓋甲の中央を真上に伸びる。薄の穂の近くでは、3 枚の葉と 2 つの



菊花の蕾が描かれている（図 3-21）。8 輪の菊花が金平蒔絵と絵梨子地で描かれ、一部の菊花は裏向きに描かれている。裏菊は、花芯が描かれておらず、茎が花の中央へ向かって伸びている。葉脈や花を束ねた紐の重なりを緻密な針描で表現し、絵梨子地と平蒔絵で菊花の茎や薄、菊花同士の重なりをあらわしている。蒔絵を施した黒漆は、茶褐色を帯びた透明感のある漆である。



図 3-21 蓋表の上部  
(蒔絵部分)

蓋裏には朱漆で「称讃浄土箱 當麻寺南別所 寄進壇乙ノ為松月讃貞信女菩薩 南都中院町讃岐屋兵介叙親ノ念仏院」と銘文が記されている。「讃岐屋兵介」は南都（奈良）の中院町にあった造り酒屋である讃岐屋兵助<sup>[20]</sup>が「松月讃貞信女」のために當麻寺の念仏院に経典を入れる箱として寄進したとみられる。「松月讃貞信女」は戒名である。妻あるいは娘と考えられるが、俗名と讃岐屋兵介との関係については未明である。

蓋鬘は、甲板の意匠に向かって下の短辺で板が破断（図 3-22）していた。破断により側板相互の接合箇所が露出していた。同箇所の観察から四辺相互の接合は、接合する板の両端を 45° に削って接着する平留接ぎである。茶褐色の接着剤を用いていたと推測される。玉縁は漆を用いて成形している。破断した板の左右は、長辺との接着箇所から剥がれていた。しかし破断した板の上部、甲板との接合箇所は剥離しておらず、木地が折れていた。この状況から内側から力が加わって蓋甲との接合部が外側に折れ曲がり、左右側板の接合部が剥がれたとみられる。同箇所は、野口明日香氏により修復された（図 3-23）。附属する外箱蓋裏には「吉野富雄旧蔵」と墨書されている。

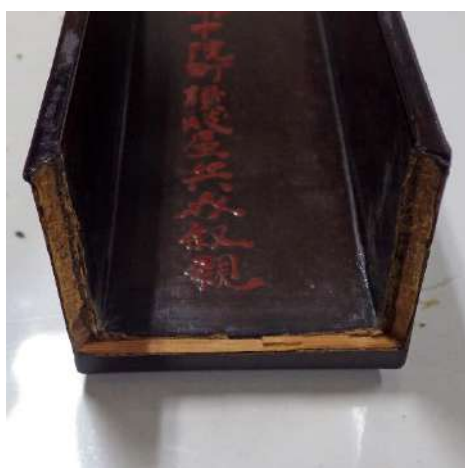


図 3-22 蓋鬘の破断箇所（修復前、蓋裏に朱漆銘がある）



図 3-23 蓋鬘の破断箇所（修復後）

## B) 木地構造の調査結果

甲板と底板、身と蓋の側板の各部材は柾目の一枚板（図 3-24）から成形されている。身と蓋

の短辺では、一辺に直線的な傷（図 3-25、左図）を確認した。傷は木目に対して直角に内側からつけられ、板の厚みの 2 分の 1 程度の深さまでつけられている。身蓋共に傷の深さは近似しており、傷が直線的であるため意図的につけられたと考えられる。甲板と底板の厚みは、側板と比して分厚く、甲板では 7.0mm 前後で板中央がやや薄く、底板では 5.3mm 程度である。

蓋側板および身側板の四辺相互の接合方法（図 3-26）は、破断箇所から確認された平留接ぎによる。甲板と蓋側板の接合（図 3-27）は、甲板の周縁木口に直角の溝を設けて側板の上部と接合している。甲板に設けた段差の幅は、蓋側板の厚みに等しい。蓋側板および身側板の厚みは、CT 画像からの測定で 3.5~4.0mm 程度である。甲板に設けられた溝は、深さ 2.5~3.5mm 程度であり、各面により数値が僅かに異なる。底板と身側板の接合は、四辺を接合してできた側板の枠内に底板を嵌め込む入底である。底板と側板の接合面は、一部に接着剤を使用しているとみられるが材質は未明である。

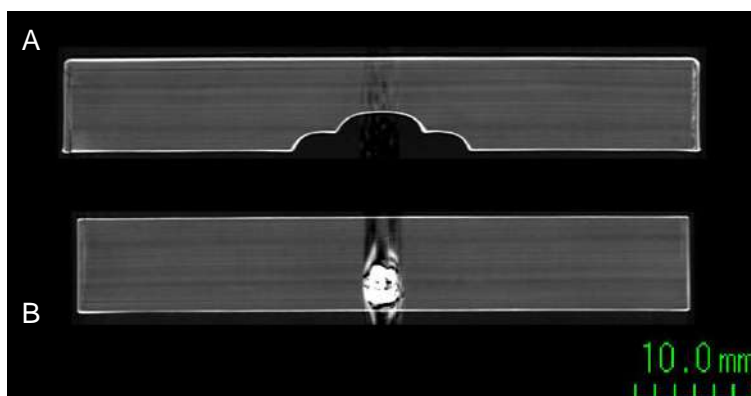


図 3-24 長辺の CT 断層画像 [A : 蓋側板, B : 身側板]

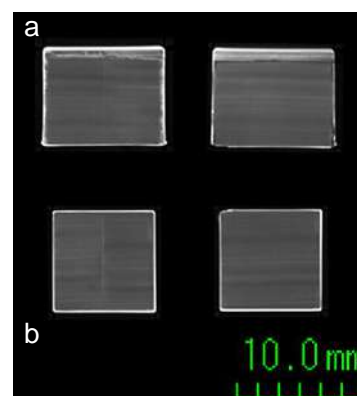


図 3-25 短辺の CT 断層画像 [a : 蓋側板, b : 身側板]

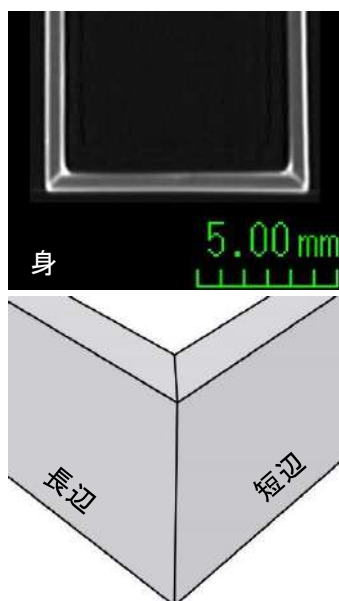


図 3-26 側板における四辺相互の接合

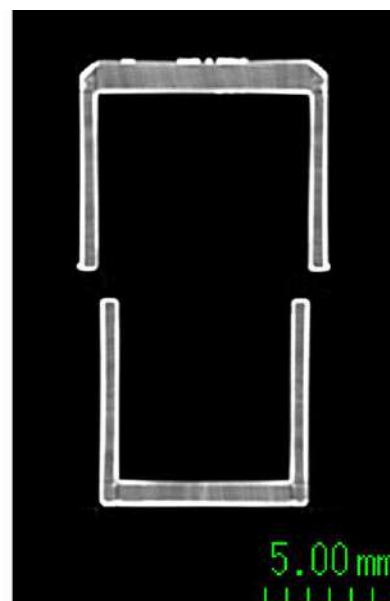
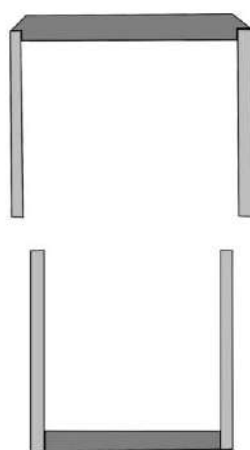


図 3-27 模式図と CT 画像 (左図 : 模式図, 右図 : CT 側面断層画像)

### 3-3-5 黒漆薄に結文蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

薄に結び文を蒔絵であらわした文箱（図 3-28）。意匠および形状から桃山—江戸時代（日本、17 世紀）と推測される。縦 34.8 cm、横 5.8 cm、高さ 5.9 cm である。蓋は塵居を設け、肩部で緩やかな曲線を描く。蓋鬘は、縁を玉縁に成形し、左右長辺に刳形を設ける。四辺の各隅は丸く成形されている。身側板の左右長辺には、菊花形の座金に丸い鑲付きをつけた紐金具を設ける。

褐色を帯びた黒漆地に金平蒔絵と赤付けの絵梨子地（図 3-29）で図様を描く。結び文は、蓋甲の中頃よりやや上に結ばれ、表に萩や薄などの秋の植物文様を赤付けの絵梨子地に付描線で描く。結び文の小口は、金平蒔絵に渦状の付描線で巻いた紙の様子をあらわしている。薄の葉は、平蒔絵と絵梨子地を併用し、虫食いの表現もみられる。平蒔絵で葉に露を描き、葉脈を針描であらわす。豊かに描かれた薄の穂は、梨子地の上に付描で描かれており、結び文や葉の絵梨子地と比して梨子地粉が淡く蒔かれている。



図 3-28 黒漆薄に結文蒔絵文箱（桃山—江戸時代，個人蔵）



図 3-29 結び文の蒔絵部分（拡大）

#### B) 素地構造の調査結果

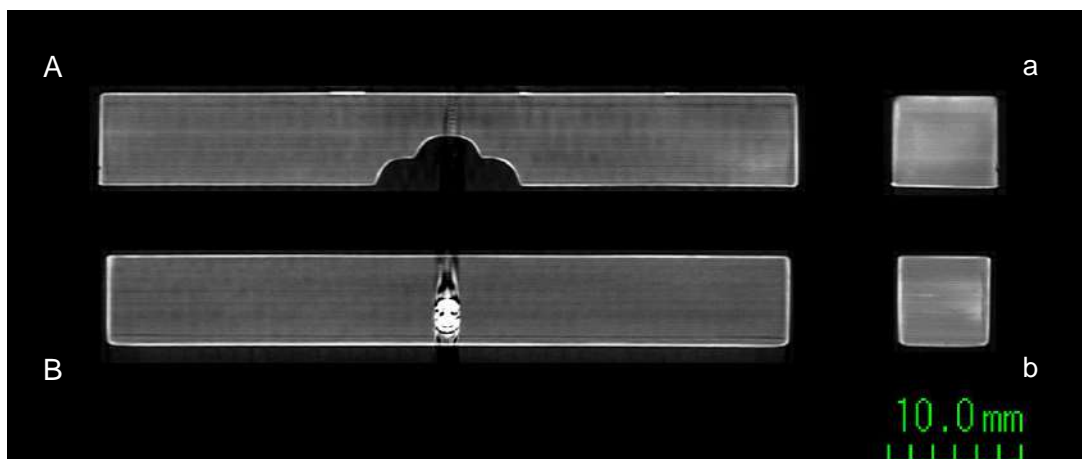


図 3-30 CT 断層画像〔左図：蓋側板の長辺（A），身側板の長辺（B）．  
右図：蓋側板の短辺（a），身側板の短辺（b）〕

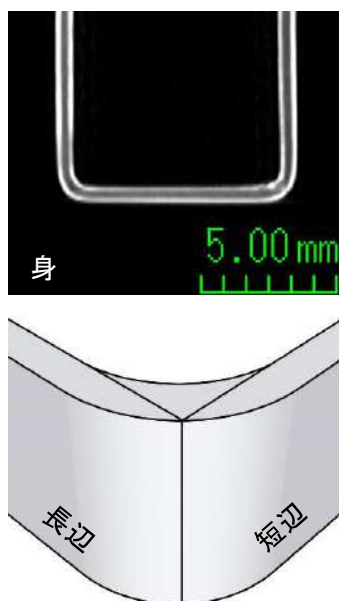


図 3-31 側板における  
四辺相互の接合

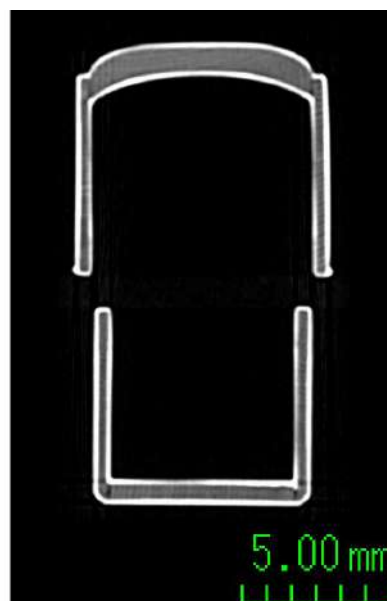
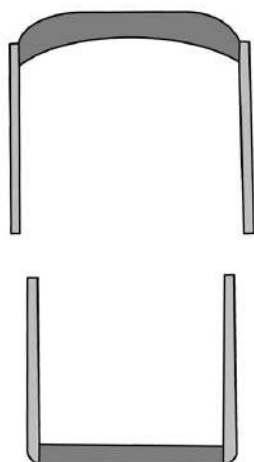


図 3-32 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

甲板と底板、身と蓋の側板の各部材は柾目の一枚板（図 3-30）から成形されている。甲板は表と裏で輪郭が異なり、裏では中央から蓋側板に向かってアーチを描いている。このため板の厚みは、中心部分と蓋側板付近で異なる。一方、底板は平滑で均一な厚みに整えられている。玉縁は、CT 画像で漆塗膜層と近似した X 線吸収度を示し、漆下地あるいは錆漆で盛り上げている。蓋側板および身側板は厚みが均一であり、CT 画像から測定した結果、長辺は約 3.0mm、短辺では約 2.5mm である。なお、甲板の最も薄い中央の厚みは約 5.2mm、底板は約 4.5mm である。身と蓋の縁および各接合箇所には布着せが施されていると推測される。

蓋側板および身側板の四辺相互の接合方法は、長辺と短辺の 2 枚の板を直角に合せて内側に三角柱の棒材である隅木をあてる（図 3-31）。この接合方法は黒漆夕顔扇蒔絵文箱と等しい。甲板と蓋側板の接合（図 3-32）は、蓋側板の四辺相互を接合してできた木の枠の内側に、甲板を嵌め込む入底に似た構造である。底板と身側板の接合も同様の方法で接合した入底（図 3-32）である。同箇所の接合の際には接着剤を部分的に使用しているとみられるが、接着剤の種類は断定には至らなかった。

### 3-3-6 黒漆桐紋唐草蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

桐唐草に五七桐紋を配した小文箱（図 3-33）。意匠および形状から桃山－江戸時代（日本、17 世紀）と推測される。縦 22.9 cm、横 5.5 cm、高さ 5.2 cm とやや小振りである。蓋甲には、甲盛と鮮明な塵居を設ける。蓋鬘の縁は玉縁に成形し、小口を金沃懸地であらわす。蓋鬘の左右

長辺には割形を設け、身側板の左右長辺には金銅製とみられる紐金具をつける。各辺の四隅は丸く成形されている。紐金具は、座金に五弁花を打ち出し、丸い鑲がついている。

僅かだが褐色を帯びた黒漆地に金平蒔絵と赤付けの絵梨子地で意匠を描く。五七桐紋（図 3-34）は 5 つ描かれている。他の文箱と異なり、長辺を天地とする構成である。中央に描かれた桐紋は長辺に向かって描かれている。この紋の下方に唐草の起点がみられる。桐唐草は、中央の桐紋から左右に伸びて各紋を繋ぐ。左右の桐紋は、短辺を天地として左右対称に配置されている。桐紋の葉には虫食いの表現がみられる。平蒔絵の葉脈は針描で表現する。

蓋側板相互の接合方法について、小口の一部に経年変化によって生じたとみられる三角形の亀裂が生じている。この亀裂と近似した形状の漆塗膜の変形が黒漆夕顔扇蒔絵文箱にもみられ、黒漆桐紋唐草蒔絵文箱は同様の木地構造であると推定した。蓋鬘の隅の一カ所には、この接合箇所起因するとみられる塗膜の亀裂が生じている。



図 3-33 黒漆桐紋唐草蒔絵文箱  
（桃山—江戸時代，個人蔵）



図 3-34 桐紋の拡大  
（中央の桐紋）

## B) 木地構造の調査結果

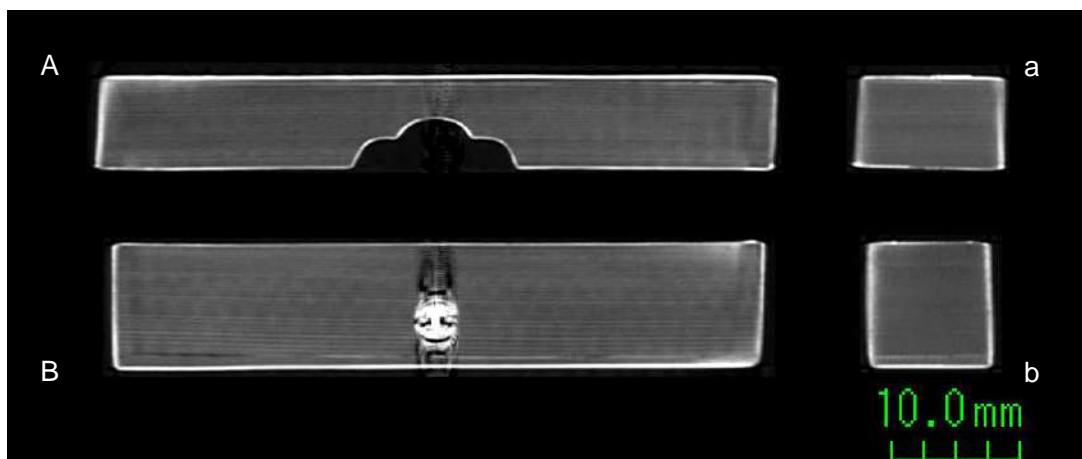


図 3-35 CT 断層画像 [左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B).  
右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)]

各部材は柾目の一枚板から成形されている（図 3-35）。甲板は、表側に甲盛をつけ、裏側に表側より緩やかなアーチを描く。このため板の厚みは中心部と縁で異なる。底板は、平滑で均一な厚みに成形されている。蓋側板の玉縁は、漆塗膜に近似した X 線吸収度を示しており、漆を含む下地材で盛り上げたと推定される。蓋と身の側板の厚みは不均一で、CT 画像から測定

した結果、2.0～3.0mm 程度である。最も薄い箇所は、蓋甲で約 8.0mm、底板で約 3.5mm である。身と蓋の縁と接合箇所には布着せが施されていると推測されるが、CT 撮影では鮮明な画像を得られなかった。

蓋と身の側板における四辺相互の接合では、長辺と短辺の 2 枚の板を直角に合せて内側に三角柱の棒材である隅木をあてている（図 3-36）。この接合方法は、先述した蓋小口の亀裂からも確認できる。この接合方法は黒漆夕顔扇蒔絵文箱に等しい。甲板と蓋側板の接合（図 3-37）は、甲板に塵居部分を削り出し、蓋側板の上端と接着している。底板と身側板の接合では、四辺を接合してできた側板の枠に底板を接着した平底である。

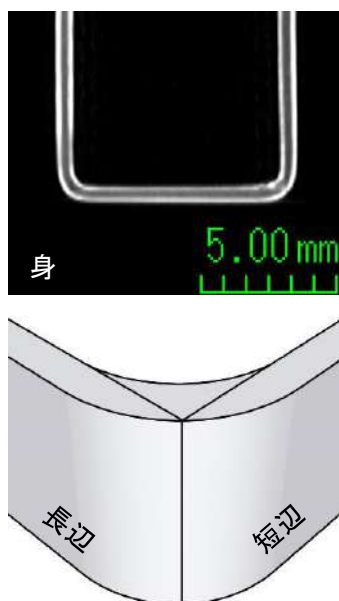


図 3-36 側板における  
四辺相互の接合

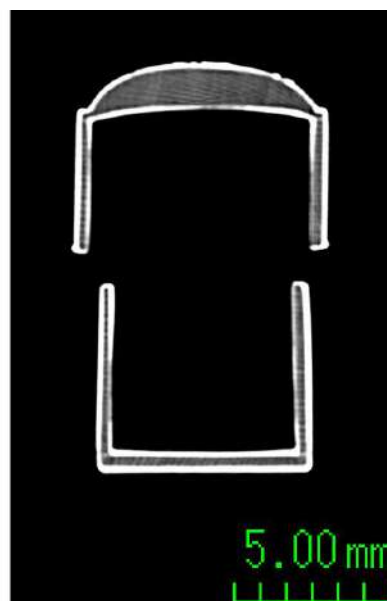
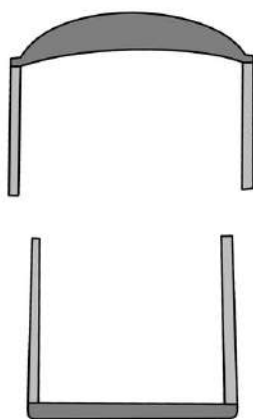


図 3-37 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

### 3-3-7 黒漆立菊蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

立菊を金平蒔絵と絵梨子地で描いた文箱（図 3-38）。意匠および形状から江戸時代（日本、17 世紀）と推測される。縦 37.3 cm、横 6.0 cm、高さ 6.7 cm である。蓋甲は、鮮明な塵居を設け、肩部を丸く仕上げる。蓋鬘の縁は玉縁に成形し、左右長辺に刳形を設ける。身側板の左右長辺には、胴胎とみられる紐金具（図 3-39）をつける。座金は、金銅製とみられ、金色の円形金具に透かし彫りの金具を被せて菊花形にあしらう。



図 3-38 黒漆立菊蒔絵文箱  
（江戸時代，個人蔵）

黒漆地に金平蒔絵と絵梨子地（図 3-40）を用いて意匠をあらわす。蓋表には波打つように伸びる茎から菊花や葉が左右へと広がる姿が描かれている。菊花と葉は正面図と側面図がある。菊花の正面図は 7 輪あり、金平蒔絵と絵梨子地を用いて描き分け、①平蒔絵に描割、②平蒔絵に付描、③絵梨子地に付描で花卉を描く 3 つの手法がある。上部に描かれた 3 輪の菊花のうち絵梨子地で描かれた菊花は、茎が花の中央に伸びて五弁花形に分かれているため裏菊と考えられる。葉の表現にも正面に向かって翻る様子も描かれ、奥行きを感じさせる構図となっている。

蓋裏の中央には結び雁金紋と酢漿草紋を金平蒔絵（図 3-41、3-42）であらわし、所有者をあらわす手印と考えられる。

蓋鬘には、四隅の 3 カ所に亀裂が生じていた。附属する外箱は桐製であり、側面に「吉野富雄旧蔵」の貼紙あり。



図 3-39 菊花形座金の紐金具



図 3-40 蒔絵部分拡大



図 3-41 蓋裏の結び雁金紋と酢漿草紋

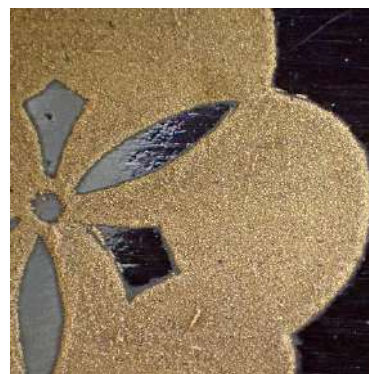


図 3-42 酢漿草紋の蒔絵（拡大）

## B) 木地構造の調査結果

各部材は柾目の一枚板（図 3-43）から成形されている。甲板の表は、肩部を丸く成形し、甲面を平滑に整えている。裏は、板の中央に向かってアーチ状に成形され、下端部分に直角の溝を巡らす。板の厚みは中央と縁で異なる。底板は、甲板と同様の造りであり、甲板と比してアーチが浅い。CT データから各所の厚みを計測した結果、甲板は中央付近で最も薄く約 4.5mm、縁に近い箇所では 8.0～8.5mm 程度である。底板の厚みは、中央付近で約 4.3mm、縁で 7.0～7.5mm 程度である。蓋側板および身側板の厚みは 2.5～3.0mm である。

蓋側板および身側板の四隅は、木目に対して直角に刻目をつけて曲げた挽曲構造（図 3-44）である。四隅のうち比較的アーチファクトの強い箇所が 2 つみられた。同箇所は、身蓋ともに対角線上に位置しているため L 字状の 2 枚の板を接合したと考えられる。蓋側板の短辺の一面には、挽曲部分の縁に木質と異なる X 線吸収を示す材質がみられ、挽曲構造の一部が破損したため後世に修理したと推測される。同様の修理箇所がさらに一カ所確認できるが、こちらは木質と推測され、過去に破断した箇所に新たな木材あるいは破断してしまった部分を接着したとみられる。

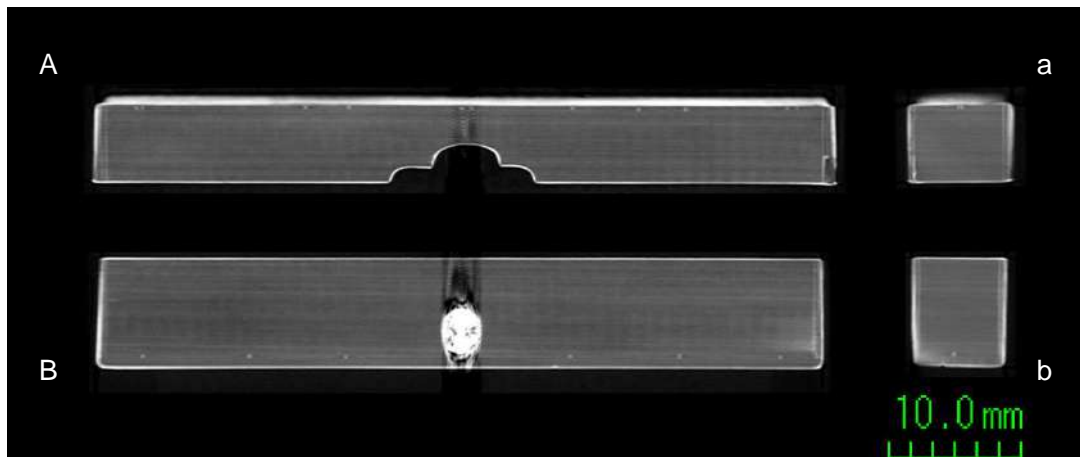


図 3-43 CT 断層画像 [左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B)。  
右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)]

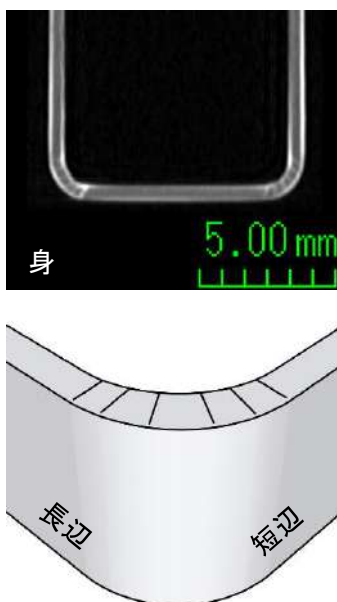


図 3-44 側板における  
四辺相互の接合

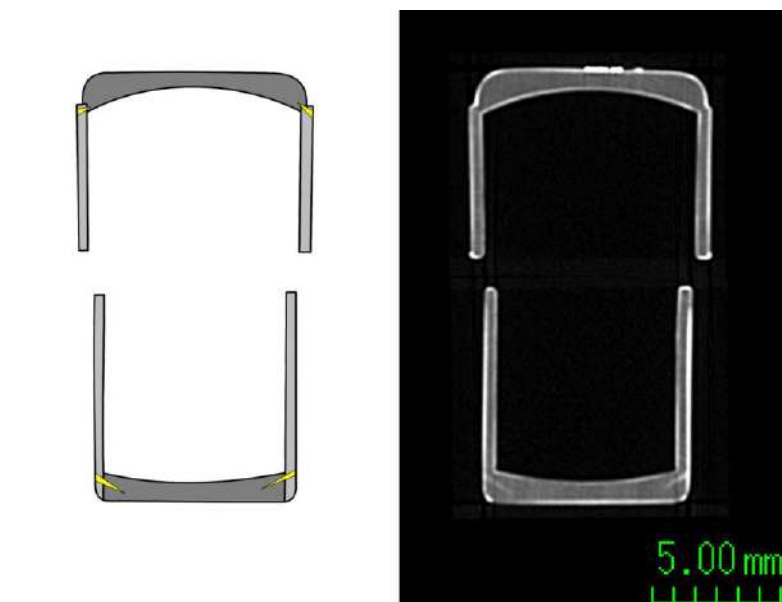


図 3-45 模式図と CT 画像 (左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像)

甲板と蓋側板の接合（図 3-45）は、甲板の周縁木口に直角の溝を設けて側板の上部と接合している。接合箇所には極めて短い木釘を打ち込む。木釘の本数は、長辺で 11 本と 12 本、短辺



で各 2 本である。長辺は左右で木釘の本数が異なる。底板と身側板は、四辺側板の接合で成形された木枠内に底板を嵌め込む入底形式であり、側板側から底板に向かって木釘を打ち込む。木釘の本数は、長辺で 6 本、短辺で 1 本である。木釘は甲板と蓋側板の接合に打ち込まれた木釘と長さが異なり、身側板に打ち込まれた木釘の方が長い。

### 3-3-8 黒漆水に薄蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

黒漆地に金平蒔絵で薄を描いた文箱（図 3-46）。意匠および形状から江戸時代（日本、17 世紀）と推測される。縦 34.2 cm、横 5.2 cm、高さ 5.3 cm である。蓋は、緩やかな甲盛と浅い塵居を設ける。蓋鬘は、玉縁に成形し、左右長辺に刳形を設ける。身側板の左右長辺には、金銅製とみられる菊花形の座金をつけた紐金具を設ける。



図 3-46 黒漆水に薄蒔絵文箱（江戸時代，個人蔵，  
左図：全体写真，右図：蓋甲の蒔絵部分）

蓋甲に描かれた 2 本の薄は、絡み合うように緩やかに蛇行しながら伸び、露のついた葉を塵居付近まで一杯に広げる。蓋鬘の縦の長さとは比して意匠は小さく描かれている。流水は Z 字状にうねり、付描線は一部重なり合っている。針描や描割、絵梨子地は用いられていない。

経年の漆の痩せにより、蓋肩部と玉縁、身の側板と底部の接合部付近に布着せの布目があらわれている。底面には一部で打損が確認できる。

#### B) 木地構造の調査結果

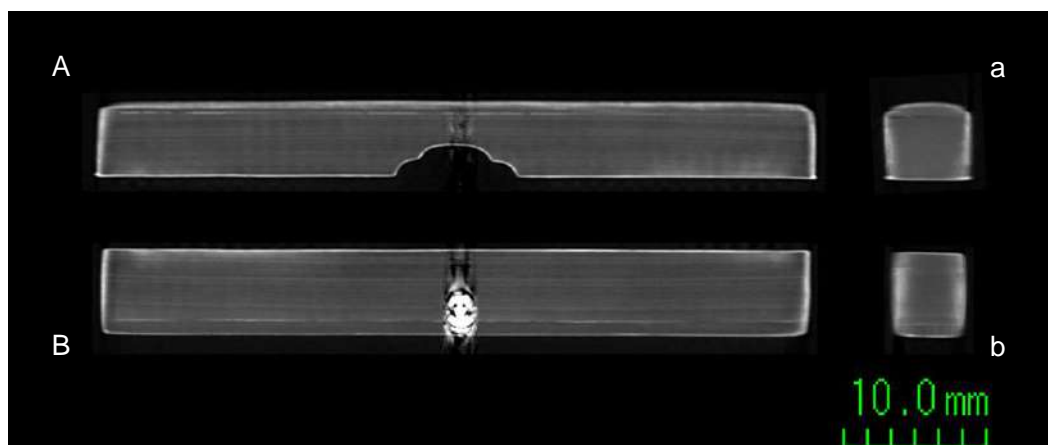


図 3-47 CT 断層画像〔左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B)。  
右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)〕

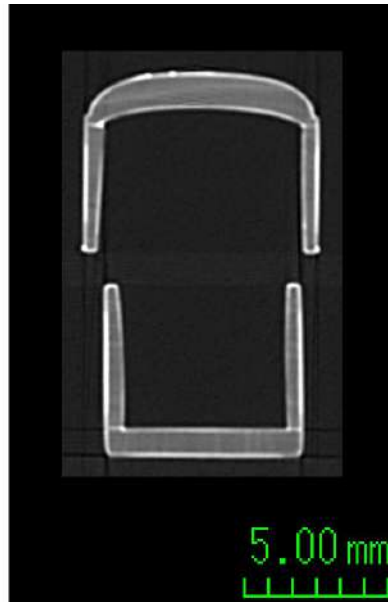
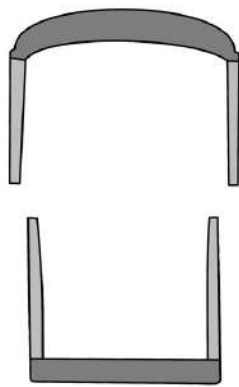


図 3-48 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

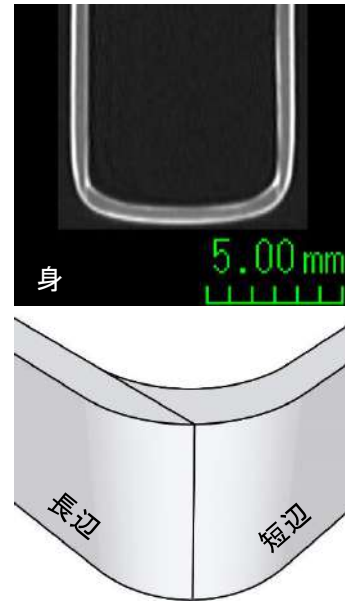


図 3-49 側板における  
四辺相互の接合

各部材はすべて柾目の一枚板（図 3-47）で成形されている。甲板には甲盛がつけられ、身と蓋の側板は僅かに胴張がある。甲板に塵居部分を削り出し（図 3-48）、蓋側板の上端と接着している。塵居部分は、CT データから測定した結果、高さ約 1.6mm である。身と蓋の側板は、縁に向かって僅かに木地が薄くなっている。蓋側板の縁の厚さは約 2.0mm の個所もあり、甲板との接合箇所では約 3.0mm である。身側板でも底板付近の幅は約 3.5mm 幅であり、縁に向かって約 2.0mm 幅と薄くなっている。蓋の玉縁は、CT 画像で白色を呈しており、灰色の木質部分より表面の漆塗膜に近似している。このため玉縁は、漆を含む粘度の高い下地材で盛り上げた後、他の個所と同様に上塗りしたと推測される。底板は厚みが均一で、約 5.7mm である。

蓋側板および身側板の四辺相互の接合方法（図 3-49）は、左右長辺で短辺を挟む。四隅にあたる接合箇所の内外は丸く面取りしている。接合箇所では布着せを施しているとみられる。蓋甲と蓋側板は接着剤で接合しているとみられ、木釘を用いていない。底板と身側板も同様に接着材を用いているとみられる。

### 3-3-9 黒漆椿蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

蓋表全面に椿の立木を描いた蒔絵の文箱（図 3-50）。意匠および形状から江戸時代（日本、17-18 世紀）と推測される。縦 37.4 cm、横 7.3 cm、高さ 6.9 cm である。蓋は緩やかな甲盛と塵居を設ける。蓋鬘には、僅かに胴張があり、縁を玉縁に成形する。蓋鬘の左右長辺には刳形を設ける。身側面は、蓋鬘と同様に胴張があり、左右長辺に後補とみられる金銅製の紐金具（図 3-51）をつける。座金は円形で、魚々子地に五三桐紋を彫り込み、中央に穴をあけて鑲付金具

をつける。鑲付は、一枚の帯状の金具を二つ折りしている。身蓋の側面は四隅を丸く成形する。

椿の図様は、蓋鬘の短辺下側から伸びて蓋表を縦断し、左右長辺へと枝葉を伸ばす。椿の花弁は金平蒔絵で描き、花芯を平蒔絵と赤付けの絵梨子地（図 3-52）であらわす。蕾はすべて平蒔絵、葉では平蒔絵と絵梨子地で描き分けている。平蒔絵は細かな粉を密に蒔き、やや肉持ちのある付描線で花芯を描く。花卉の輪郭や葉脈、木の肌は描割であらわす。身側板の左右長辺にも椿の枝葉が描かれている。身蓋の小口に金沃懸地を施している。



図 3-50 黒漆椿蒔絵文箱（江戸時代，個人蔵，左図：全体写真，右図：蓋甲の蒔絵部分）



図 3-51 紐金具



図 3-52 蓋表の蒔絵部分

## B) 木地構造の調査結果

各部材は柾目の一枚板（図 3-53）から成形されている。甲盛のある甲板は、表裏共にアーチ状に成形している。CT データから計測した結果、甲板の厚みは約 8.8mm と概ね均一である。蓋側板は縁に向かって薄くなり、甲板との接合箇所では約 3.0mm、玉縁付近で約 2.5mm である。身側板は縁まで均一な厚みで成形され、約 2.4mm である。底板は平滑で均一な厚みに成形され、約 3.5mm である。

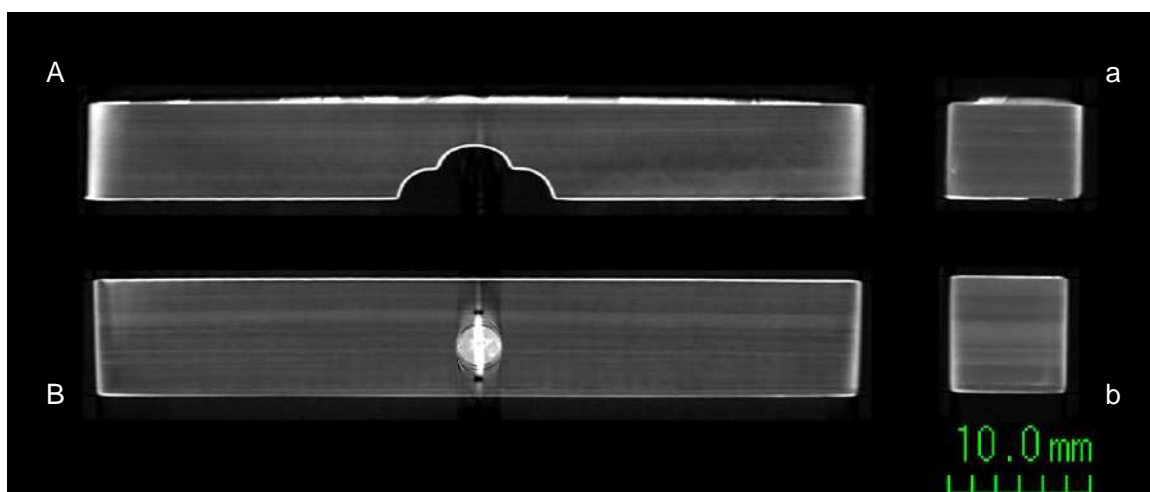


図 3-53 CT 断層画像 [左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B)。右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)]

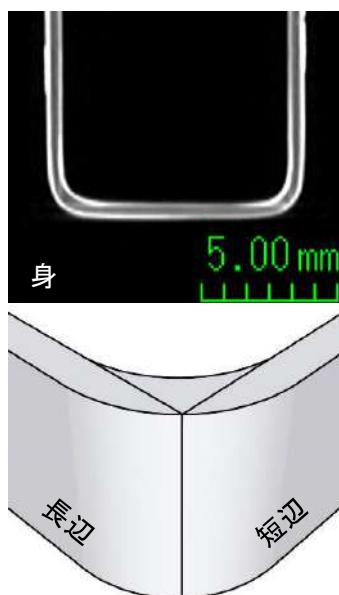


図 3-54 側板における  
四辺相互の接合

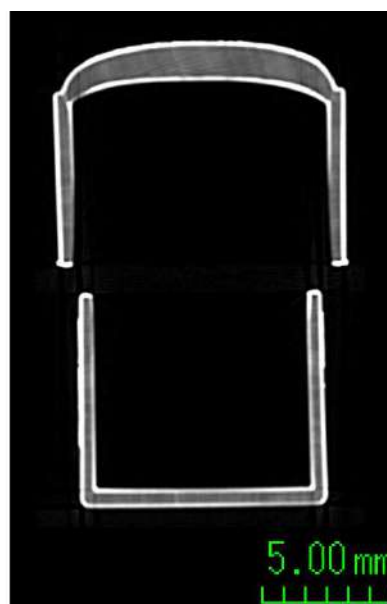
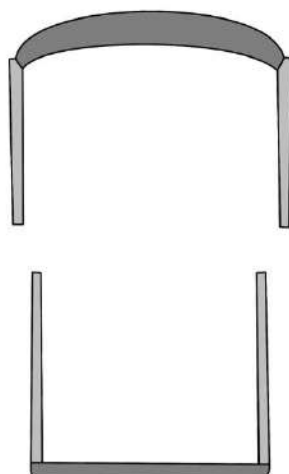


図 3-55 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

四辺相互の接合は、長辺と短辺の 2 枚の板を直角に合せて内側に三角柱状の隅木（図 3-54）をあてる。身蓋共に同一の方法で接合し、黒漆夕顔扇蒔絵文箱や黒漆薄に結文蒔絵文箱などとも等しい。甲板と蓋側板の接合方法は、接合面を 45° に削る平留接ぎ（図 3-55）である。底板は四辺側板の底部に芋付けしている。木釘は用いておらず、接着剤のようなもので接合していると考えられる。各接合箇所および縁は布着せしていると推測される。

紐金具は、脚を上下に開いて固定し、脚覆を被せる。脚覆には上下に歯がつき、木地に食い込んでいる。

### 3-3-10 黒漆蒨田雁千鳥蒔絵文箱（個人蔵）

#### A) 概要

千鳥の群れと 3 羽の雁を金平蒔絵で描いた文箱（図 3-56）。意匠および形状から江戸時代（日本、17-18 世紀）と推測される。縦 38.5 cm、横 7.9 cm、高さ 7.4 cm である。蓋は緩やかに甲盛を設け、金沃懸地の塵居を設ける。蓋鬘は、僅かに胴張があり、左右長辺に刳形を設ける。蓋鬘は玉縁



図 3-56 黒漆蒨田雁千鳥蒔絵文箱（江戸時代，個人蔵，  
左図：全体写真，右図：蓋甲の蒔絵部分）

に成形する。身と蓋の小口は金沃懸地で飾る。身側板も僅かに胴張があり、左右長辺に金銅製とみられる紐金具（図 3-57）をつける。身と蓋の四隅は丸く面取りしている。座金は円形で、魚々子地に五三桐紋を彫り、花部に 3～5 本の毛彫線をつける。細身の鑲を付けた鑲付きをつける。円形の脚覆を内側につける。



図 3-57 紐金具

意匠は透明感のない黒漆地に金平蒔絵と絵梨子地であらわす。蓋甲と身蓋側板の図様は連続し、蓋を被せると身と蓋の苜田文様が一致するように構成されている。苜田には 1 羽の雁と 3 羽の千鳥が羽を休め、飛翔する千鳥を見上げている。雁は蓋上部に 2 羽飛来し、多数の千鳥も飛び交う。苜田文様は梨子地粉の大きさや密度を蒔き分けて地形の変化をあらわしている。付描で豊かに実る稲穂や刈り取られた稲を描き分けている。雁は、平蒔絵と絵梨子地を併用し、描割で量感のある翼をあらわす。一方千鳥は、平蒔絵で描かれ、描割で翼を表現している。写実的な雁と異なり、千鳥はやや意匠化されている。

## B) 木地構造の調査結果

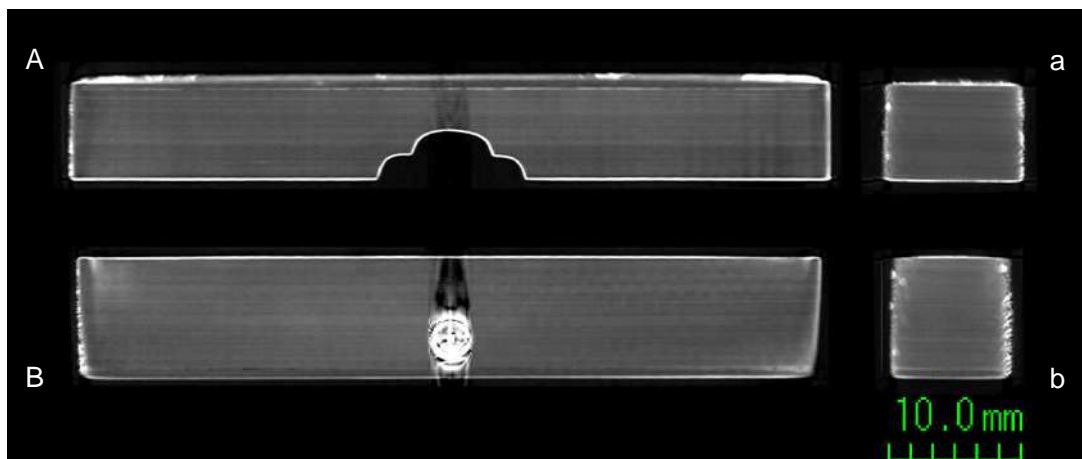


図 3-58 CT 断層画像 [左図：蓋側板の長辺 (A)，身側板の長辺 (B)。  
右図：蓋側板の短辺 (a)，身側板の短辺 (b)]

各部材は柾目の一枚板（図 3-58）で成形している。甲板は、均一な厚みで表裏共にアーチ状に削り出している。玉縁（図 3-59）は、X 線吸収度が木質と異なり、下地材で成形しているとみられる。身と蓋の側板および底板は、均一な厚みである。CT データから各板の厚みを計測し、甲板の中央は約 8.1mm、底板は約 4.0mm、身と蓋の側板は約 2.6mm である。

身と蓋の四辺相互の接合は、長辺と短辺の 2 枚の板を直角に合せて内側に三角柱状の隅木をあてる（図 3-60）。身蓋共に同一の方法で接合し、黒漆夕顔扇蒔絵文箱や黒漆薄に結文蒔絵文箱などとも等しい。甲板と蓋側板は、蓋側板の上端に直角の溝を内側に設け、甲板を嵌め込む。接合箇所の一部は、CT 画像で白色の物質が付着しているため、漆接着を用いたと考えられる。

底板は四辺側板に芋付けする平底である。接合箇所には、木釘を用いておらず、補強のため布着せを施しているとみられる。紐金具は脚を上下に開いて固定し、脚覆いを被せる。

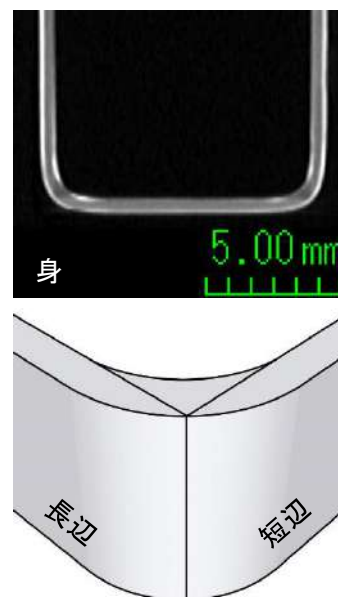
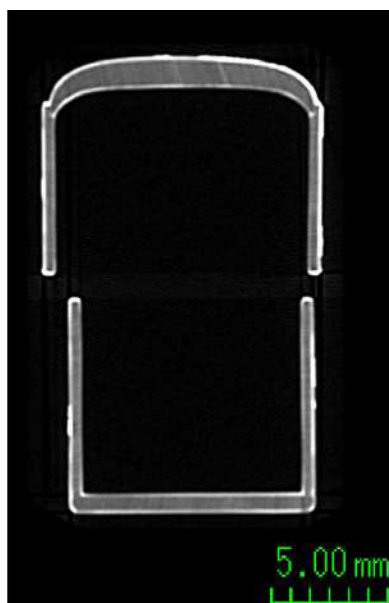
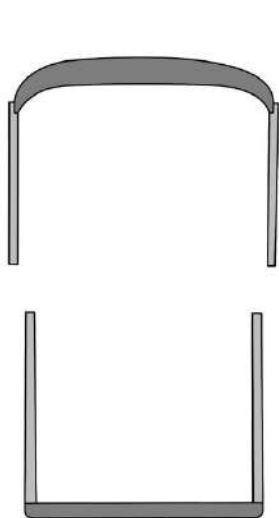


図 3-59 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

図 3-60 側板における  
四辺相互の接合

### 3-4 木地構造の比較

上述の結果から木地構造について各文箱の構造を比較した。下表に各作品の概要を記した。

表 3-1 各文箱の概要

No.	作品名称	時代 世紀	法量 <sup>*1)</sup> (cm)	技法	図中略記
1	黒漆秋草熨斗図沈金文箱 <sup>*2)</sup>	桃山 16c	5.5×38.0×5.8	沈金	熨斗
2	黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱	桃山 16c	6.3×31.5×5.2	平蒔絵, 針描, 絵梨子地	蠶螂
3	黒漆夕顔扇蒔絵文箱	桃山 16c-17c	5.8×36.1×6.0	平蒔絵, 針描, 絵梨子地	夕顔
4	黒漆花束蒔絵文箱 <sup>*2)*3)</sup>	桃山-江戸 17c	6.4×35.6×6.1	平蒔絵, 針描, 絵梨子地	花束
5	黒漆薄に結文蒔絵文箱	桃山-江戸 17c	5.8×34.8×5.9	平蒔絵, 針描, 絵梨子地	結文
6	黒漆桐紋唐草蒔絵小文箱	桃山-江戸 17c	5.5×22.9×5.2	平蒔絵, 針描, 絵梨子地	桐紋
7	黒漆立菊蒔絵文箱 <sup>*2)</sup>	江戸 17c	6.0×37.3×6.7	平蒔絵, 絵梨子地	立菊
8	黒漆水に薄蒔絵文箱	江戸 17c	5.2×34.2×5.3	平蒔絵	水薄
9	黒漆椿蒔絵文箱	江戸 17c-18c	7.3×37.4×6.9	平蒔絵, 描割, 絵梨子地	椿
10	黒漆苺田雁千鳥蒔絵文箱	江戸 17c-18c	7.9×38.5×7.4	平蒔絵, 描割	苺田

<sup>\*1)</sup>W×D×H, <sup>\*2)</sup>吉野富雄旧蔵, <sup>\*3)</sup>蓋裏朱漆奉納名 當麻寺旧蔵

#### 3-4-1 甲板と蓋側板の接合

文箱の木地成形における甲板と蓋側板の接合方法を次の 6 種類に分類した。

- ① 甲板の裏面、四辺の縁を蓋側板の上面木口に接合する。
- ② 甲板の裏面、四辺の縁を直角に削る。削られた箇所を蓋側板の上面木口を接合する。

- ③ 甲板の裏面、四辺の縁を 45° に削る。蓋側板の上面木口も 45° に削り、甲板の 45° に削られた面と接着する。
- ④ 甲板の四辺木口を、蓋側板の内側に押し込む。
- ⑤ 蓋側板の内側、四辺の縁を直角に削る。削られた箇所甲板の四辺の縁を接合する。
- ⑥ 甲板の裏面、四辺の縁に塵居を含む蓋鬘の上部数ミリを成形する。甲板に成形した同部分を蓋側板の上面木口と接着する。

①に該当する文箱は、黒漆秋草熨斗図沈金文箱と黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱の 2 点である。2 点とも木釘を用いて接合している。黒漆秋草熨斗図沈金文箱（図 3-61、左図）では、接合部分を 3 分の 1 程ずらして塵居部分を造る。木釘は甲板の際に打ち込まれており、甲板の表面に凹凸が出ないように釘頭を削っている。黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱（図 3-61、右図）は塵居を設けていないため、甲板の木口を蓋側板の上面木口に合わせている。打ち込まれた木釘の頭は、黒漆秋草熨斗図沈金文箱と同様に釘頭を削る。10 点の文箱の中でも単純な造りであるが、木釘を等間隔に打ち込み強度を補っている。

九州国立博物館で CT 調査が実施された「初音の調度」の帯箱<sup>[21]</sup>にも同様の構造がみられる。四辺側板で成形された木枠に甲板を木釘または竹釘で打ち付けている。報告された画像では、等間隔（約 3.8 cm）に木釘を打ち込んでいる。

木村法光氏の著書『正倉院宝物と古代の技』<sup>[22]</sup>の中で、同様の技法（隅打付接）がある。正倉院宝物の古櫃や小箱類のほとんどが鉄釘を用いた隅打付接であると紹介されている。

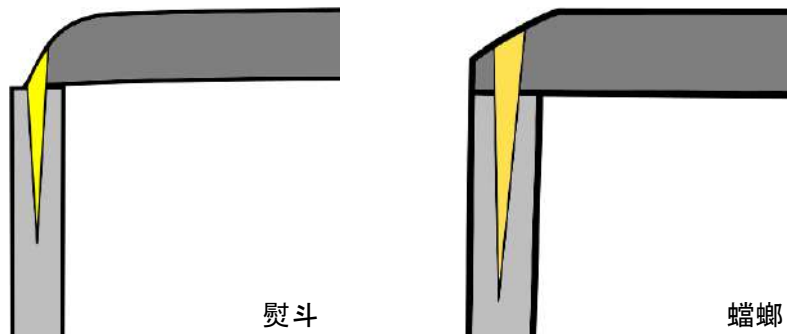


図 3-61 甲板と蓋側板の接合模式図①（左図：黒漆秋草熨斗図沈金文箱，右図：黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱．黄色部：木釘）

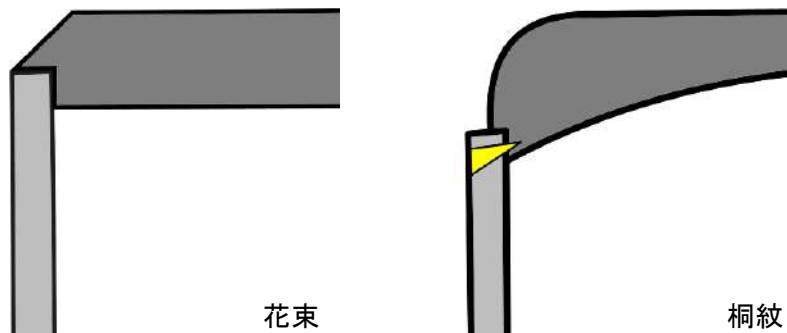


図 3-62 甲板と蓋側板の接合模式図②（左図：黒漆花束蒔絵文箱，右図：黒漆桐紋唐草蒔絵文箱．黄色部：木釘）

②に該当する文箱は、黒漆花束蒔絵文箱と黒漆桐紋唐草蒔絵文箱である。甲板の木口を直角に削って、蓋側板の上面木口と接合している。黒漆花束蒔絵文箱（図 3-62、左図）は、塵居を設けず、側板の上面木口を完全に覆う。一方、黒漆桐紋唐草蒔絵文箱（図 3-62、右図）は、甲板と蓋側板の接合が浅く、蓋側板の上面木口の幅に対して僅か 3 分の 1 ほどで接合している。蓋側板の厚みが 2.5～3.0mm 程度であるため、上面の木口は約 1.0mm 幅で甲板と接している。黒漆花束蒔絵文箱と比して強度が劣り、側板の変形が生じた場合、接合面が剥離する可能性がある。蓋側板面から甲板に向かって木釘が打ち込まれている理由は、この強度の低下を補うためと考えられる。木釘は、甲板の内側をアーチ状に成形しているため、内部に貫通しないよう斜め方向に浅く打ち込まれている。

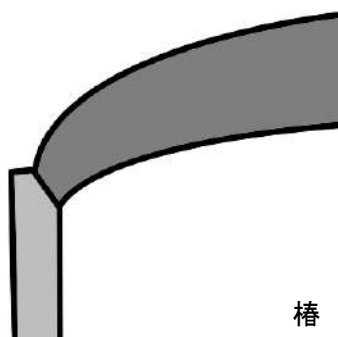


図 3-63 甲板と蓋側板の接合模式図③  
（黒漆椿蒔絵文箱）

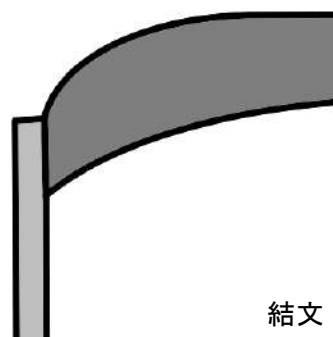
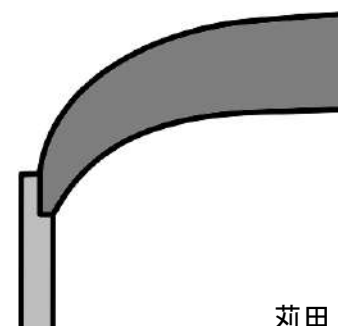


図 3-64 甲板と蓋側板の接合模式図④  
（黒漆薄に結文蒔絵文箱）

③に該当する文箱は黒漆椿蒔絵文箱（図 3-63）のみである。甲板と蓋側板を互いに約 45° に削り、接合している。この文箱では、甲板をアーチ状に成形しているため一部に角度が異なる箇所もある。塵居部分を設けるため、蓋側板の木口を幅に対し 3 分の 1 程度削る。二枚の板を直角に接合する際、平留接ぎあるいは留接ぎと称される技法である。

④には黒漆薄に結文蒔絵文箱（図 3-64）が該当する。四辺の蓋側板で成形された木枠の内側に甲板を押し込む方法である。このため蓋側板の厚みと塵居幅が等しい。一見単純であるが、蓋側板の内幅と甲板の幅が一致していなければならず、どちらかに狂いが生じていた場合、甲板が落ちてしまう可能性がある。黒漆薄に結文蒔絵文箱は各部材の厚みが均一で、甲板と蓋側板の接合部が隙間なく密着している。漆接着がみられず、他の接着剤を使用していた場合も薄く塗布しているとみられる。

⑤には黒漆蒨田雁千鳥蒔絵文箱（図 3-65）が該当する。②の技法と対照的な技法である。②では甲板側を直角に削るが、⑤では側板を削る。蓋側板の内面上端を直角に削り、甲板の四辺の縁を包むように接合する。甲板の接合部は、箱内側に凹凸を



蒨田  
図 3-65 甲板と蓋側板の接合模式図⑤  
（黒漆蒨田雁千鳥蒔絵文箱）



生じないように側板の削り幅と同じ幅に成形されている。蓋側板で成形された木枠の内側に甲板を嵌め込むという点は④と同様であるが、この構造の方が安定している。

九州国立博物館で行われた「初音の調度」の文箱の CT 調査でも同様の構造が確認されている[18,23]。報告された画像では蓋側板の上面木口を 2 分の 1 程度削り、甲板と接合している。

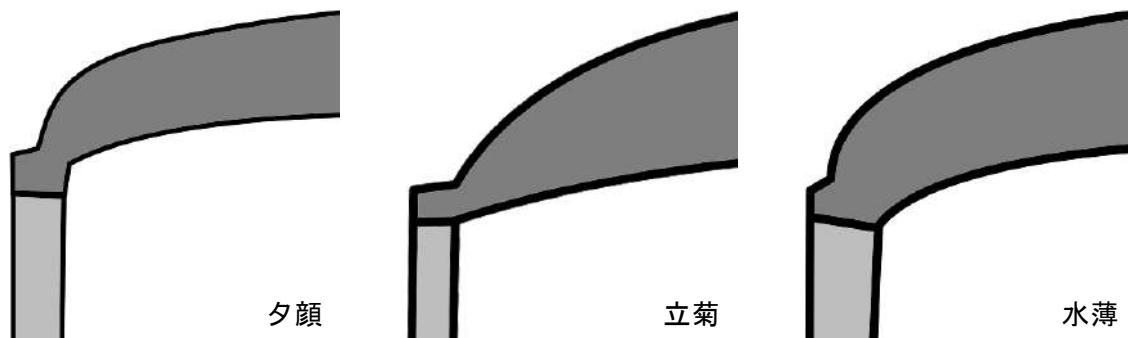


図 3-66 甲板と蓋側板の接合模式図⑥（黒漆夕顔扇蒔絵文箱，黒漆立菊蒔絵文箱，黒漆水に薄蒔絵文箱）

⑥は、黒漆夕顔扇蒔絵文箱、黒漆立菊蒔絵文箱、黒漆水に薄蒔絵文箱の 3 点が該当する。甲板の四辺の縁に塵居を削り出し、同箇所を蓋側板の上面木口と接着する方法である。黒漆夕顔扇蒔絵文箱は甲板の蓋鬘部分がやや広く造られ、甲板の裏面を直角アーチ状に削っている（図 3-66、左図）。黒漆立菊蒔絵文箱（図 3-66、中央図）は、蓋甲の裏面から側板の上面木口までの形状が平滑に整えられている。黒漆水に薄蒔絵文箱（図 3-66、右図）は、蓋側板の上面木口と僅かに角度をつけて接合している。四辺により接着面の角度が異なるが、45° よりも僅かに浅い角度で接している。

### 3-4-2 底板と身側板の接合

底板と身側板の接合は、木釘の有無を除き、次の 2 種類の構造に大別される。

- ① 底板の表面、四辺の縁を身側板の下面木口に接合する（平底<sup>[24]</sup>）。
- ② 甲板の四辺木口を、蓋側板の内側に押し込む（入底<sup>[24]</sup>）。

①は黒漆秋草熨斗図沈金文箱、黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱、黒漆夕顔扇蒔絵文箱、黒漆桐紋唐草蒔絵文箱、黒漆水に薄蒔絵文箱、黒漆椿蒔絵文箱、黒漆苜蓿田雁千鳥蒔絵文箱の 7 点が該当する。このうち黒漆秋草熨斗図沈金文箱と黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱は木釘を用いている。

黒漆秋草熨斗図沈金文箱と黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱（表 3-2）は、底板から側板に向かって木釘を打ち込み、釘頭を平滑に削る。甲板も底板とあわせて同じ構造で接合している。

他 5 点の文箱は、木釘を用いず接合している。5 点のうち黒漆夕顔扇蒔絵文箱、黒漆桐紋唐草蒔絵文箱、黒漆水に薄蒔絵文箱の 3 点（表 3-3）は、甲板と蓋側板の接合が近似している。

表 3-2 底板と身側板の接合模式図①（木釘を使用した接合）





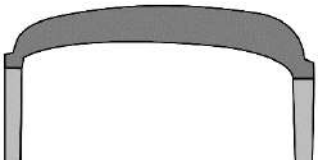
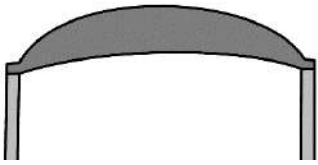



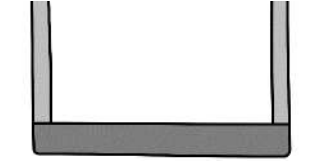
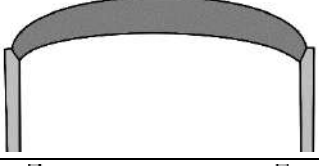



	黒漆秋草熨斗図沈金文箱	黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱
蓋		
身		

表 3-3 底板と身側板の接合模式図①（木釘を使用しない接合）

	黒漆夕顔扇蒔絵文箱	黒漆桐紋唐草蒔絵文箱	黒漆水に薄蒔絵文箱
蓋			
身			
	黒漆椿蒔絵文箱	黒漆苅田雁千鳥蒔絵文箱	
蓋			
身			

九州国立博物館で CT 調査が行われた「初音の調度」の文箱<sup>[18,23]</sup>、帯箱<sup>[21]</sup>、櫛箱<sup>[21]</sup>も同様の構造が確認されている。帯箱は木釘または竹釘を用い、黒漆秋草熨斗図沈金文箱や黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱と近似している。中里寿克氏ら<sup>[25]</sup>の報告によれば、當麻寺奥院蔵の俱利伽羅龍蒔絵経箱（国宝、平安時代）も同様の構造で、木釘を用いず芋付けであるとしている。

ほか 3 点の文箱は②に該当する。四辺の側板の内側に底板を入れる方法で入底<sup>[24]</sup>という。黒漆立菊蒔絵文箱（表 3-4）のみ木釘を用い、身側面から底板に向かって斜めに打ち込まれている。木釘は甲板と蓋側板の接合に使用した釘と異なり、細長い形状である。黒漆薄に結文蒔絵文箱（表 3-4）は、甲板と蓋側板の接合方法が底板と身側板の方法と近似している。

表 3-4 底板と身側板の接合模式図②

	黒漆花束蒔絵文箱	黒漆薄に結文蒔絵文箱	黒漆立菊蒔絵文箱
蓋			
身			

### 3-4-3 側板相互の接合

側板の接合は四隅の成形方法と関係し、直角に接合する方法には 2 種類（表 3-5）、丸く成形する方法には 3 種類の構造（表 3-6）がみられた。

側板同士を直角に接合した文箱は、黒漆秋草熨斗図沈金文箱と黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱、黒漆花束蒔絵文箱の 3 点である。黒漆秋草熨斗図沈金文箱と黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱は、短辺の両端部の上下を削って凸型に成形し、長辺の両端部では中央部分を削って凹型に成形している。短辺と長辺の両端部を組み合わせ、木釘を打ち込んで固定する。短辺の凸部の中心に長辺へ向かって木釘を打ち込み、長辺の上下に貼り出した箇所短辺へ向かって木釘を打ち込んでいる。黒漆秋草熨斗図沈金文箱は、黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱に比べて釘の本数が多い。九州国立博物館で CT 調査が行われた「初音の調度」の帯箱<sup>[21]</sup>が同様の構造であり、打ち込まれた釘の本数は黒漆秋草熨斗図沈金文箱に近似している。

黒漆花束蒔絵文箱は、各辺の端部を 45° に削り、接着している平留接ぎという技法である。

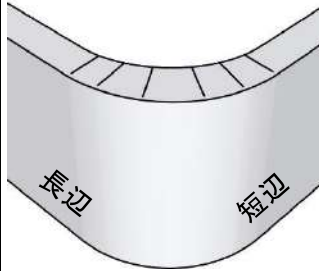
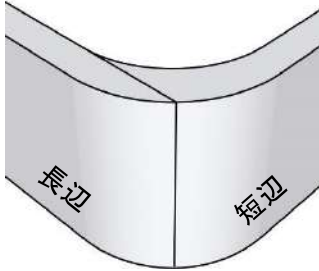
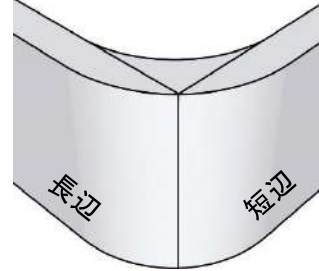
表 3-5 側板相互の接合模式図①

構造	三枚組接ぎ	三枚組接ぎ	平留接ぎ
模式図			
該当文箱	黒漆秋草熨斗図沈金文箱	黒漆薄に蠶螂蒔絵文箱	黒漆花束蒔絵文箱

四隅の内外を丸く成形する接合は 3 種類の手法がみられた。黒漆立菊蒔絵文箱は、四隅の内側に切れ込みを入れて曲げる挽曲げ構造である。他の 9 点の文箱は 2 枚の木材を接合している

のに対し、挽曲げでは一枚の板を 90° に曲げている。長い 1 枚の板で側板を成形しているのではなく、2 枚の板を挽曲げ技法で L 字に成形し、木口同士を接着していると考えられる。

表 3-6 側板相互の接合模式図①

構造	挽曲げ	嵌め込み	内角補材
模式図			
該当文箱	黒漆立菊蒔絵文箱	黒漆水に薄蒔絵文箱	黒漆夕顔扇蒔絵文箱 黒漆薄に結文蒔絵文箱 黒漆桐紋唐草蒔絵文箱 黒漆椿蒔絵文箱 黒漆苜蓿田雁千鳥蒔絵文箱

黒漆水に薄蒔絵文箱は、2 枚の長辺側板で短辺側板を挟むように接合している。この構造を本論では便宜上、単に「嵌め込み」と呼ぶ。中里寿克氏ら<sup>[25]</sup>の報告によれば、當麻寺奥院蔵の俱利伽羅龍蒔絵経箱（国宝、平安時代）も同様の構造である。すなわち平安時代にはすでに用いられていたと考えられる。

10 点の文箱の内、最も多かった接合方法は 2 枚の板を直角に合せ、内側から三角形の棒状材を当てる方法である。この棒状の木材は隅木と呼ぶ。隅木を側板の内側を接着し、内外を丸く面取りしている。補強材の役割があるとみられる。

### 3-4-4 甲板と底板のアーチ

調査した文箱のうち、7 点の甲板に裏面をアーチ状に成形する方法がみられた。さらに、このうちの 1 点、黒漆立菊蒔絵文箱では底板の内側もアーチ状に成形されている。文箱は短冊形の書状を収める箱であるが、黒漆立菊蒔絵文箱の場合、本来は軸物を収めていた可能性も考えられる。軸物が安定して収まるように底板の内側をアーチ状に成形したと考えられる。

伝世過程において用途が変更された例として、黒漆花束蒔絵文箱も挙げられる。黒漆花束蒔絵文箱の蓋裏に記載された朱漆銘文から松月讚貞信女のために経典を念仏院に収めた。10 点の文箱が当初どのような目的で製作されたかは未明であるが、伝世の過程で時代にあわせて用途も変容していったのだろう。

### 3-5 まとめ

漆工技術は、木工技術とも深いかわりがある。日本では白木地の段階ですでに完成形に近い形状に整い、漆工技術と結び合わさり強度面でも美術面でも更なる高みへと押し上げられる。蓋や身の縁、甲板と側板の接合部などに布着せを施すことで強度を増し、長期に渡り伝世し続けるに至ったのだろう。その技術の一端は、奈良時代に唐からもたらされ、平安時代には一定の水準にまで達していたと推測される。當麻寺の俱利伽羅龍蒔絵経箱のように、近世文箱にみられた技法が平安時代の遺例に残されている。漆には、塗布する素地が必要であり、皮や布、金属など種々様々であるが、木材が最も多く使用される素地である。木工技術の高まりは、漆工技法の発展にも大きな影響を与え、伝世品を考察する上で必要な技術の一つである。

#### 〔註〕

- [1] 利箭：東京国立博物館所蔵。法隆寺献納宝物の一つ。列品番号 N-134～136。
- [2] 金銀鈿荘唐大刀：正倉院宝物の一つ。北倉 38。全長 99.9 cm、把長 18.5 cm、鞘幅 81.5 cm、身長 78.2 cm、茎長 13.6 cm。『国家珍宝帳』（北倉 158）に「鞘上末金鏤」とある。
- [3] 金銀蒔絵八角棒断片：奈良文化財研究所所蔵。直径 1.5 cm、長さ 20.0 cm。平城宮東大溝 SD2700 から出土。
- [4] 室瀬和美「金銀鈿荘唐大刀の鞘上装飾技法について」（『正倉院紀要』第 33 号，pp. 1－16，宮内庁正倉院事務所，2011 年 3 月 25 日）
- [5] 松田権六，吉野富雄，溝口三郎ほか「正倉院髹漆品調査報告（下）」（『書陵部紀要』第 11 号，pp. 77－88，宮内庁書陵部，1959 年 10 月）
- [6] 米田雄介，木村法光『正倉院の謎を解く』（毎日新聞社，2001 年 3 月 20 日）  
末金鏤に関する記載は、「第二部 正倉院宝物の技法の謎」「第一章 漆工芸の謎」pp. 111－117。
- [7] 金子裕之「平城宮跡出土の金銀蒔絵製品」（『奈良国立文化財研究所年報 1987』p. 57，奈良国立文化財研究所，1987 年 3 月 20 日）
- [8] 花蝶蒔絵挟軾：国宝、藤田美術館所蔵。平安時代前期。藤田美術館所蔵。甲板は長さ 90.0 cm、幅 11.8 cm。脚座は長さ 28.8 cm、幅 8.3 cm。総高 26.7 cm。
- [9] 中里寿克，石川陸郎，立田三朗「平安時代漆芸技法資料 I」（『保存科学』第 3 号，pp. 55－69，東京国立文化財研究所，1967 年 3 月 30 日）
- [10] 宝相華迦陵頻伽蒔絵冊子箱：国宝、仁和寺所蔵。延喜 19 年（919 年）。縦 37.0 cm、横 24.4 cm、高 8.3 cm。仁和寺蔵。
- [11] 中里寿克，石川陸郎，立田三朗「平安時代漆芸技法資料 III」（『保存科学』第 5 号，pp. 68－81，東京国立文化財研究所，1969 年 3 月 29 日）
- [12] 蓮唐草蒔絵経箱：国宝、奈良国立博物館所蔵、収蔵番号 646-0。平安時代（12 世紀）。縦 31.8 cm、横 17.6 cm、高 12.1 cm。

- [13] 中里寿克「平安時代漆芸技法資料Ⅴ－仏功德蒔絵経箱 蓮唐草蒔絵経箱－」（『保存科学』第15号，pp. 56－83，東京国立文化財研究所，1976年3月31日）
- [14] 片輪車蒔絵螺鈿手箱：国宝、東京国立博物館所蔵、列品番号 H-4282。平安時代（12世紀）。縦22.4 cm、横30.6 cm、高13.5 cm。
- [15] 平蒔絵は12世紀ごろからあらわれ、平安時代の一部の作にもみられる。
- [16] 岡田譲「二つの櫛箱」（『東洋漆芸史の研究』，pp. 129－141，中央公論美術出版，1978年3月31日）
- [17] 塩山蒔絵硯箱：重文、京都国立博物館蔵所蔵、収蔵番号 H 甲 24。室町時代（15世紀）。縦25.7 cm、横23.8 cm、高4.8 cm。「志本能山散新亭」（蓋表）、「君加見代遠盤」、「八千世登曾」（蓋裏）の葦手文様がある。
- [18] 徳川美術館編『尾陽－徳川美術館論集』（第8号，徳川美術館，2012年4月20日）  
「シンポジウム「初音の調度の秘密」報告」（pp. 78－91）  
川畑憲子「初音の調度のCTレントゲン撮影および科学的分析」（pp. 85－87）
- [19] 川畑憲子，吉川美穂，田中麻美ほか「国宝「初音の調度」－耳盥・輪台、鍍金箱、旅眉作箱－のX線CTによる構造・技法調査」（『日本文化財科学会第35回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-41，pp. 208－209，日本文化財科学会，2018年7月6日）
- [20] 奈良市史編集審議会『奈良市史 通史三』（奈良市，昭和63年2月1日）  
「第三節 酒造」（「第二章 奈良町の産業」，本文 pp. 116-132）に讃岐屋を含む、奈良の造り酒屋に関する記載がみられる。
- [21] 赤田昌倫，吉川美穂，川畑憲子ほか「X線CTスキャナを用いた国宝「初音の調度」帯箱・櫛箱の構造調査」（『日本文化財科学会第32回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-029，pp. 174－175，日本文化財科学会，2015年7月11日）
- [22] 木村法光『正倉院宝物と古代の技』（思文閣出版，2015年6月13日）  
隅打付接：甲板と蓋側板、底板と身側板の接合にみられる木工技術。第二部「第二章 正倉院の木工品にみる接合技法」（pp. 175－176）参照。
- [23] 小池富雄，川畑憲子，鳥越俊行，今津節生「国宝 初音の調度のX線CT調査」（『文化財保存修復学会第32回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P093，文化財保存修復学会第32回大会実行委員会，2010年6月12日）
- [24] 木内武雄『木工の鑑賞基礎知識』（至文堂，1996年9月20日）  
平底：底板と身側板の下面木口を接着する方法。（p. 97「底板の構造形式」参照）  
入底：底板を身側板の内側に接合する方法。（p. 97「底板の構造形式」参照）
- [25] 中里寿克，石川陸郎，立田三朗「平安時代漆芸技法資料Ⅱ」（『保存科学』第4号，pp. 61－89，東京文化財研究所，1968年3月30日）

〔参考文献〕

- 1) 室瀬和美「中世における漆工文化の変容と保存修復」(『文化遺産の世界 第13号 特集 漆器—くらしの中に広がる彩り』, pp. 12–15, 国際航業株式会社, 2004年5月25日)
- 2) 国立歴史民俗博物館『URUSHI ふしぎ物語—人と漆の12000年史—』(展覧会図録, 国立歴史民俗博物館, 2017年7月2日)
- 3) 中里寿克, 「古代蒔絵粉の研究—奈良時代沃懸地の新資料を含めて—」(『保存科学』第9号, pp. 63–98, 東京国立文化財研究所, 1972年3月30日)

〔図版〕

- 図 3-1 : 蓮唐草蒔絵経箱 (奈良国立博物館蔵, 奈良国立博物館収蔵品データベース <https://www.narahaku.go.jp/collection/>より引用)
- 図 3-2 : 片輪車蒔絵螺鈿手箱 (東京国立博物館蔵, 東京国立博物館画像検索 <https://webarchives.tnm.jp/imgsearch/>より引用)

## 第4章 中国漆器にみる卷胎構造—環と渦—

中国をはじめ日本と東アジアの交易は、古く後漢時代<sup>[1]</sup>に遡り、大陸から絹や毛織物などの布帛や薬品といった様々な品々が文化と共に日本へともたらされた。有名な小野妹子らによる遣隋使や遣唐使などの国の正式な使節団や商人たちにより将来された工芸品には、漆芸品も多く含まれ、後に日本独自の技術へと発展していく。

一例として螺鈿技法を例に挙げる。螺鈿技法は唐時代の中国で隆盛し、金銀平脱などの技術と共に奈良時代の日本へと将来された。奈良時代の工匠は将来した技術を吸収し、徐々に独自の形へと発展させていった<sup>[2,3]</sup>。宋時代に入ると中国における螺鈿技法は一時衰退したとみられ、日本や朝鮮から螺鈿器を輸入するようになる<sup>[4]</sup>。一方、日本の螺鈿技法は平安時代に興隆期を迎え、宋で高く評価されていた。前章にて述べたように、平安時代には蒔絵が発展した時期でもあり、螺鈿と蒔絵を併用した煌びやかな作も中国へともたらされたようだ。元時代になると、螺鈿は再び流行していった。

中国における螺鈿技法について触れると、唐時代では玳瑁や紫檀、樹脂の地に厚みのある夜光貝の貝片を使用する厚貝螺鈿<sup>[3,4]</sup>が主流であった。中国では出土例が少ないものの、正倉院宝物の中に当時の姿をうかがえる。螺鈿紫檀五弦琵琶（倉番：北倉 29）<sup>[5-7]</sup>は、全長 108.1 cm、最大幅 30.9 cm の『国家珍宝帳』記載の楽器である。表面には琵琶を弾く胡人や駱駝、熱帯地方の樹木などが描かれ、裏面には宝相華文を左右対称に配す。材質は、正面の腹板に沢栗、裏面に紫檀を使用している。捍撥に二枚の玳瑁を張り、花鳥人物などを大きな一枚の貝であらわす。葉脈や鳥の表情は貝に毛彫であらわし、花芯には裏彩色を施した玳瑁を使用する。正倉院宝物とは異なるが、白鶴美術館所蔵の樹脂地鴛鴦宝相華文螺鈿八花鏡も同様に唐時代（8世紀）の中国製と推定されている。樹脂地に鴛鴦や宝相華文を夜光貝の厚貝であらわし、細やかな毛彫がほどこされている。樹脂地には細かく砕いたトルコ石やラピスラズリなどを蒔き、当初の色彩豊かで煌びやかな姿が想像される。

宋時代における螺鈿技法の発展は、現存する作例が少なく、北宋時代の方勺の著『泊宅編』によると日本や高麗の螺鈿器が中国で高く評価されていたようである<sup>[3]</sup>。日本や朝鮮から螺鈿製品を輸入していた点を鑑みても、活発な生産が行われておらず、螺鈿技法が衰退したとの見方がある。王麗萍氏<sup>[8]</sup>は唐および宋時代に奢侈品として螺鈿器が禁じられ、この出来事が発展への妨げとなったと推測している。一方、宋時代には唐時代に誕生した彫彩漆が興隆し、鍍金（沈金）や填漆とともに日本へ将来された。彫彩漆の技術は、後に鎌倉彫の発展<sup>[2]</sup>に大きな影響を及ぼした。この頃になると 894 年（寛平 6）に遣唐使が廃止されて以降、日本と中国間の交流は制限されていた。しかし、博多のみ宋船の入港が許可され、博多を中心とした日宋貿易により金銀器や陶磁器などとともに彫彩漆や鍍金などの漆工品が日本へと渡っている<sup>[1]</sup>。日宋貿易と同時期には、高麗貿易も行われ、高麗螺鈿なども日本へと将来された。

鎌倉時代に入ると、南宋から禅僧によって喫茶文化が伝わり、天目茶碗や陶磁器と共に天目



台や盆などの“唐物漆器”が将来する。また、宋時代の漆器には、無文漆器と呼ばれる螺鈿や彫漆などの加飾を一切施さない黒漆や朱漆塗りの簡素な技法の作も注目され、近年、宋墓からまとまって出土した。

元時代になると、厚貝螺鈿技法から薄貝螺鈿<sup>[9]</sup>が主流となっていく。細断された薄貝で緻密な文様をあしらい、夜光貝だけでなく鮑貝を使用する漆器も数多く造られるようになる。楼閣山水人物や琴棋書画などの人物図や故事に基づく図様が増え、花や鳥などの自然を題材とした作品も好まれたようである<sup>[3]</sup>。人物の表情や衣の文様、瓦や花芯などは緻密な毛彫で表現し、竜や魚の鱗あるいは葉脈などは細長く細断した貝を敷き詰めてあらわし、この技法は明時代にも継承されていく。唐時代にみられた色彩豊かな姿はすでに失われ、黒漆や朱漆地に螺鈿加飾のみを施した作風へと変容した。

螺鈿を例に中国の漆芸史の流れを紹介したが、中世日本に将来された中国漆器の多くは、これらの器形や図像など美術史的様式論から産地や年代を推定していく方法が主となる。しかし、第1章にて述べたように、伝世漆器は後世の塗り直しのほか、伝世過程で由来に関する情報が失われてしまう場合がある。特に宋時代の無文漆器は、目視から得られる情報が少なく、摸古作も存在するため産地や年代の判定をより困難としている。さらに、次章にて紹介する無文漆器の天目台には、天目茶碗の付属として持ち込まれている場合もあり、産地や年代を推定する付属資料が少ない現状にある。

しかし、中国や朝鮮から日本に将来された漆器は、日本製の漆器と異なる特徴を有している。その一つが巻胎漆器である。

#### 4-1 巻胎漆器

巻胎<sup>[10]</sup>は、中国をはじめ、朝鮮、ベトナム、ミャンマーなど日本を除く東アジアから東南アジア地域にみられる木地構造または技法を示す言葉である。巻胎技法は、薄く幅広のテープ状に加工した木材（以下、テープ材）を幾重にも巻いて木地構造を成形する。巻胎漆器の起源は明らかではないが、1996年に発掘調査が行われた北周田弘墓から6世紀後半とされる巻胎漆器が2点出土<sup>[11,12]</sup>している。唐、五代、宋の遺址からも出土例がみられ、この時期にはすでに一般的に用いられていた技法であったとされる<sup>[13]</sup>。

日本では、1968年に行われた正倉院宝物の漆工品調査において、漆胡瓶<sup>[14]</sup>（北倉43）を含む10点の作品<sup>[15]</sup>で確認された。調査を担当した木



図 4-1 巻胎の構造（上図：巻き上げ法，下図：輪積み法）

村法光氏は、この構造を「巻胎」<sup>[16]</sup>と命名し、成形方法の違いから巻き上げ法（図 4-1、上図、コイル巻き法）と輪積み法（図 4-1、下図）に分類した。1992 年には、新たに漆塗りの鏡箱が巻胎漆器であると報告<sup>[17]</sup>された。

日本での出土例は、1985 年に滋賀県彦根市にある松原内湖遺跡の奈良時代の地層から巻胎漆器断片が出土<sup>[18]</sup>した。分離していたが、円形の板とその外周のテープ材が出土した。直径は約 17.5 cm、中央の厚さ約 4.6mm、外周の厚さ約 3.5mm とされる。円形板の直径は約 7.7 cm である。巻胎部分は幅 1.5mm 程の檜のテープ材を 12~13 周巻いたとみられ、同心円状に成形されている。下地は麻とみられる布着せが施されていた。1988 年、平城京長屋王邸宅跡から巻胎漆器断片が出土<sup>[19]</sup>した。残された断片から径 62 cm 以上であったと推測された。カヤの薄板で幅と厚さは共に約 1~2mm と等しく、表裏に布着せが施されていた。

日本における上記以前の報告として、1958 年に佐藤武敏氏は、論考の中で楽浪王肝墓出土漆器について「奩や盒などのように薄板で円筒形を作り、漆で接合し、底板をつける方法とがあるという。」<sup>[20]</sup>と述べている。すなわち円形の底板に輪状の側板を接合する方法である。輪が一重であるか、複数を重ねているかについて同書中では明らかとなっていないが、漢代の出土漆器に板材を曲輪に嵌めて成形する技法がみとめられる。加藤寛氏<sup>[21]</sup>は、楽浪王肝墓から出土した色漆文漆盤（東京大学文学部考古学研究室所蔵、径 27.5 cm、高さ 5.1 cm）について、厚さ約 1.0mm、幅約 1.5mm のテープ材を円形板と接合した構造を確認している。テープ材は、約 3 分の 1 を重ねながら巻いている。内外に布を着せて強度を補っている。両氏の報告からも漢時代に巻胎技法、あるいは巻胎技法に発展する技法が存在した可能性は否定できない。

韓国での出土例もあり、1975 年に慶州雁鴨池遺跡の統一新羅時代（8-9 世紀）の巻胎漆器が出土している。X 線透過撮影の調査例では、アメリカでポールゲッティ美術館が中心となり、アメリカの 5 つの美術館が所蔵する漆器について内部構造の調査<sup>[22]</sup>が行われた。宋時代から明時代の中国漆器や琉球漆器、日本製とされる漆器が撮影された。この調査に係る報告は Billie Milam 氏と Helene Gillette 氏により報告され、日本でも『漆工史』第 7 号<sup>[23]</sup>にデトロイト美術館の調査結果のみ掲載されている。

巻胎漆器の CT 調査事例は、2009 年 11 月に小池富雄氏<sup>[24]</sup>が報告した論考が初出であろう。2011 年 6 月 14 日から同年 7 月 31 日まで九州国立博物館で開催された展覧会『彫漆 漆に刻む文様の美』<sup>[25]</sup>の展覧会図録には、展示された中国漆器の CT 調査結果が掲載された。CT 分析に関する先行研究は第 1 章にてまとめた。そのうち、巻胎漆器に関する報告は、2015 年 3 月の木村定三コレクションに関する報告<sup>[26,27]</sup>、同年 8 月に発表された和漢の天目台に関する筆者を含む小池富雄氏らの報告<sup>[28]</sup>、2016 年 6 月に鶴見大学より発行された東洋古漆器の調査報告<sup>[29]</sup>、そして外間一先氏による朱漆巴紋牡丹沈金大御供飯の報告<sup>[30]</sup>である。

## 4-2 巻胎漆器の CT 調査

### 4-2-1 調査目的

巻胎漆器に関する調査は、出土遺物の観察や X 線透過撮影による木地構造分析など、日本国内外で行われてきた。しかし、X 線透過撮影では、輪積み法か巻き上げ法かに関する判定が困難な部分がある。先述のように巻胎は薄いテープ材を巻き重ねて成形する。そのためテープ材同士の継ぎ目の確認が難しくなる。CT 撮影では、画像を 3 次元で観察ができ、マイクロ CT 撮影が可能な大きさであればより高精細な内部構造を撮影できる。

本章では、中国製と推定される盆について X 線透過撮影を含めて調査を実施した。

### 4-2-2 調査方法

使用した CT は、第 1 章にて紹介した医療用 (Supria) および歯科用 (Alphard VEGA)、マイクロ CT (inspeXio SMX-225CT) の 3 種類の CT を使用した。2015 年度以前の調査には SDCT の PADIX PRIMA を使い、以降は Supria を使用した。構造調査には、X 線透過装置 (FI-355、SMX-1000Plus) も使用した。調査報告には、X 線透過撮影のみの作品も含む。

## 4-3 調査結果

### 4-3-1 黒漆十三輪花脚付盆 (個人蔵)

#### A) 概要

総体黒漆塗りに覆輪を巡らせた無文漆器である (図 4-2)。直径 21.7 cm、高台径 9.7 cm、高さ 5.7 cm であり、丸みを帯びた十三輪花形である。意匠および形状から南宋時代 (12-13 世紀) に中国で製作されたと考えられる。鏝表に後補の赤色漆を塗布する。高台内に朱漆銘「鵬」が記されている。全体的に艶やかで漆黒の漆が塗布されている。見込みや鏝表の漆塗膜面に亀裂が生じている。高台内のみ光沢のない漆が塗布され、漆塗膜に微細な亀裂や剥離が生じて灰色の下地が露出している。覆輪は、鏝表の口縁を浅く覆い、鏝裏側を広く覆う。鏝表を覆う覆輪の周囲で漆塗膜が一部剥がれている。



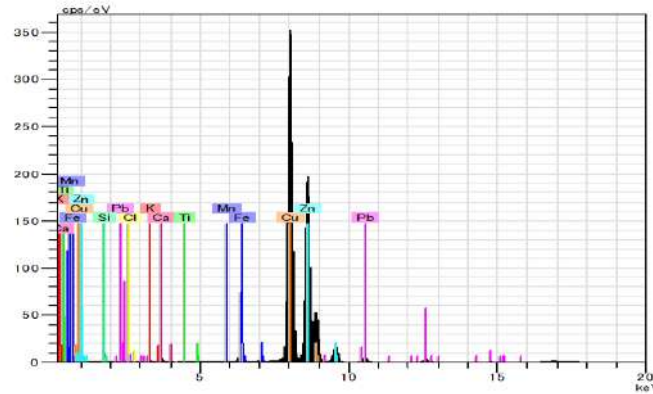
図 4-2 黒漆十三輪花脚付盆  
(南宋時代, 個人蔵)

木地が薄く、鏝表裏に鮮明な稜線を描く。鏝表の花弁中央に窪みをつけてふっくらと丸みを帯びた姿をあらわす。見込みは円形ではなく、鏝表の意匠に合わせて花卉部分が僅かに凹んでいる。鏝裏、底面付近は十三輪花形を呈す。

## B) 覆輪の元素分析

蛍光 X 線を用いて覆輪の元素分析<sup>[31]</sup>を行った。使用機器は M4 TORNADO (ブルカー社) である。表 4-1 に結果を示す。銅に次いで亜鉛が高く検出されており、真鍮製と判明した。覆輪は、一カ所で継ぎ目が確認できる。

表 4-1 覆輪の元素分析の結果



## C) 木地構造の調査結果

平成 26 年 9 月に CT 撮影 (PADIX PRIMA、管電圧 120kV、管電流 50mA、FOV= 240.1×240.1(H)mm、撮影スライス厚 3.0mm、枚数 266 枚) およびマイクロ X 線透過撮影を行った。

CT 画像 (図 4-3) から、見込みは円形の柾目材である。見込み板には、数か所、木目と異なる線状が確認できた。X 線透過撮影を用いて同箇所を観察した結果、幅の狭い板材を 3 材以上の接ぎ合わせている板の中央には、コンパス状工具の痕跡 (以下、コンパス痕) である穴が開いていた。コンパス痕は板を貫通している。

鏝は、円状に広がる線がみられ、X 線透過画像から巻胎構造 (図 4-4) を確認した。輪を重ねた環状の構造と、渦状に巻き重ねた構造について判定には至らなかった。花卉部分は、稜線部分が尖鋭に削られている点から、巻胎技法で素地を成形後に十三輪花形に削り出されたと考えられる。口縁は、巻胎の円状の線が途切れ、他の箇所より強度が低いとみられる。覆輪は巻胎の強度を補うためと考えられる。巻胎部分には表裏に布着せを施す。

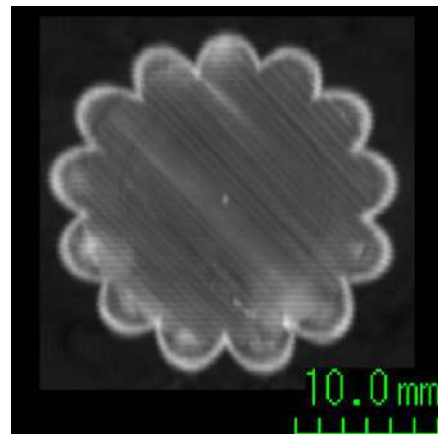


図 4-3 CT 画像 (見込みの横断面)

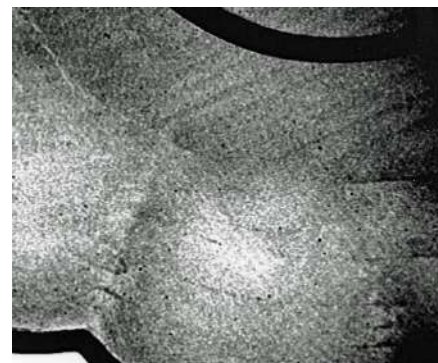


図 4-4 X 線透過画像 (鏝, 縦軸方向から観察)

### 4-3-2 内朱外黒漆輪花盆（個人蔵）

#### A) 概要

内朱外黒漆の無文の盆（図 4-5）。直径 18.0 cm、高台径 8.7 cm、高さ 2.8 cmである。意匠形状から南宋時代（12-13 世紀）に中国で製作されたと推測される。円形の見込みは、鏝との境が鮮明にあらわれている。見込みは円形で、鏝表に線状の稜線をつける。稜線は盛り上がり、錆漆や糸のような線状の細い材を木胎部あるいは下地層に接着したと考えられる。鏝縁の切り込みは浅く、正円に近い形状を呈す。縁に真鍮製とみられる覆輪を巡らす。底部には低く細い高台をつける。

底面（図 4-6）は、円形の見込みよりも広く、上方へ角度をつけて広がる。鏝は、45° 程度の角度をつけて立ち上がり、縁へ向かって外に反る。漆の痩せにより鏝縁から高台付近にかけて布着せの布目を目視で観察できる。表側の朱漆は光沢に富み、裏側の黒漆は明るめの茶褐色を帯びている。覆輪の上には朱漆が付着し、漆塗膜の摩耗個所から朱漆の下に黒漆がみられる。このため朱漆は後世の塗り直しと推測される。

付属する桐箱は、身側面に「ハ 二十五／唐物内朱／六葉／盆／黒田家伝来」、身裏面に「癸巳／二」の貼紙があり、蓋表に「内朱丸盆」の墨書、「三十壺口／九号」の貼紙、「世襲財産附属物 第〇号」の朱墨貼紙がある。また、「黒田家伝来」の札も付属する。よって、これらの貼紙から福岡の大家である黒田家の旧蔵と考えられる。近世以前に茶の湯道具や婚礼調度の唐物漆器として伝来した作である。

#### B) 木地構造の調査結果

内朱外黒漆輪花盆は CT 撮影を実施せず、X 線透過撮影装置（島津製作所製、FI-355）による構造調査を行った。その結果、見込みは柾目材を 5 枚以上接ぎ合わせた円形板（図 4-7）であり、中央に深いコンパス痕を確認した。朱漆の影響により像が不鮮明であるが、円形板の周囲にテープ材を巻き重ねた巻胎を確認した。円形板は高台の円よりもやや広く、底面の半径の 4 分の 1 程度が巻胎で平滑面を成形している。底面の外周は、テープ材を 4~5 枚程度巻き



図 4-5 内朱外黒漆輪花盆  
（南宋時代，個人蔵）



図 4-6 内朱外黒漆輪花盆（側面）

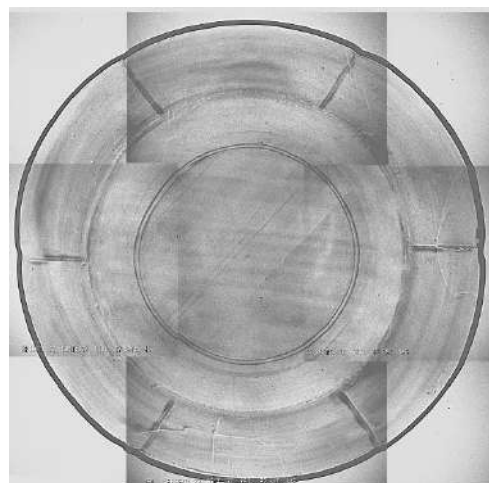


図 4-7 X 線透過画像（縦軸方向から観察）

重ね、鏝縁へ向かって上へと巻き重ねる。見込みの板と巻胎の接合箇所は、底部に円状の窪みとなってあらわれ、目視での観察が可能である。画像から環状の構造か、渦状の構造かについては判定に至らなかった。鏝縁は、輪花の形状に削られているとみられるが、彫が浅く、テープ材が途切れた様子は確認できなかった。高台は、細長いテープ材を曲げた一重の曲輪で、見込みの板の直径より小さな円である。

### C) 類似作例

器形が近似した作例にスコットランド王立博物館所蔵の黒漆輪花盤（北宋時代、11-12世紀、参照番号 A. 1970. 274、図 4-8）<sup>[32]</sup>と、根津美術館秋季特別展「宋元の美—伝世の漆器を中心に」において展示された円形の黒漆盤（北宋時代、個人蔵、展示番号 16）<sup>[33]</sup>が挙げられる。

岡田譲氏の著書「宋の無文漆器」<sup>[2]</sup>（『東洋漆芸史の研究』p.268）で紹介された黒漆輪花盤（北宋時代、直径 17.5 cm、高さ 2.5 cm、スコットランド王立博物館所蔵、参照番号 A. 1970. 274）は、内朱外黒漆輪花皿と同様に底面から縁へ向かって角度をつけて立ち上がり、縁へ向かって外方向へと反る。総体黒漆塗りで真鍮製の覆輪を巡らす。鏝は各弁の切り込みが浅く、正円に近い。鏝表の稜線は茶褐色を呈し、錆漆で鮮明にあらわす。

「宋元の美—伝世の漆器を中心に」<sup>[33]</sup>にされた円形の黒漆盤（展示番号 16）は、円形木胎の盤で、直径 15.3 cm、底径 7.6 cm、高さ 2.7 cm である。総体黒漆塗りで、見込み部分がやや黄色がかかった色調を呈している。口縁には真鍮製の覆輪を巡らす。

内朱外黒漆輪花盆は、鏝につけられた外方向の反りや低い器高、細い線状の稜線の表現など上記 2 点の漆器と近似した宋代漆器の特徴がみられる。



図 4-8 黒漆輪花盤（スコットランド王立博物館所蔵，北宋 11-12 世紀，A. 1970. 274）

#### 4-3-3 黒漆五輪花皿（個人蔵）

##### A) 概要

総体黒漆塗りの無文の小皿（図 4-9）。直径 12.9 cm、高台径 8.7 cm、高さ 1.9 cm である。意匠形状から南宋一元時代（13-14 世紀）に中国で製作されたと推測される。鏝縁は六輪花形であるが、見込みは円形である。鏝表に線状の稜線をつけ、錆漆や糸のような細長い材を木部あるいは下地材に接着したと考えられる。輪花の形状は先に述べた内朱外黒漆輪花盆



図 4-9 黒漆五輪花皿（宋一元時代，個人蔵）

と近似しているが、黒漆五輪花皿の稜線は切れ込みが深い。鏝は緩やかに立ち上がり、中程の高さから外へ向かって反る。底部には低い高台がつけられ、高台内に「松」の朱漆銘が記されている。現在、同一形状の漆器を合わせて5枚1組で伝世し、5枚とも高台内に「松」の朱漆銘がある。黒漆は茶褐色を帯びている。

## B) 木地構造の調査結果

平成26年9月にCT撮影（Alphard VEGA、管電圧80kV、管電流20mA、FOV=153.6×153.6(H)mm、撮影スライス厚0.30mm、画像枚数512枚）およびマイクロフォーカスX線透過撮影（SMX-1000Plus）を行った。

見込みは3枚あるいは3枚以上の柁目板を接ぎ合わせた円形板（図4-10）を用いる。接ぎ合わせた板は、幅や厚みが不均一であり、一部欠損もみられる。欠損カ所は、鏝との接合箇所であり、下地で埋めている。鏝は巻胎特有の円状の構造（図4-11）がみられ、X線透過撮影から6～7枚のテープ材を巻いている。環は一重の輪で完結しており、輪を重ねた構造であると推測される。テープ材は6.0mm程度の間隔で折れ曲がり、僅かな空隙を生じている。花卉部分は、鏝全体を巻胎技法で円形に成形した後、輪の一重分の深さで切り込みを入れている。高台は、見込みの板の裏に輪を一枚接着している。稜線は、木質と異なり、下地材で盛り上げていると考えられる。

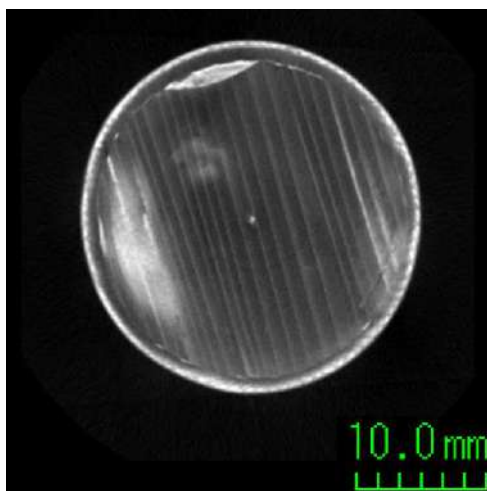


図 4-10 CT 画像（見込みの横断面）



図 4-11 X 線透過画像（鏝，縦軸方向から観察）

木地の厚みは、見込み部分で約2.0mm、中心部では約2.5mm、鏝は見込み板付近で約2.0mm、鏝縁では約1.0mmと極めて薄い造りである。経年の漆の痩せにより裏面全体に木目を確認したが、表面では確認できなかった。

#### 4-3-4 朱漆九稜花形盆（個人蔵）

##### A) 概要

内黒外朱漆の無文の盆（図 4-12）。直径 16.9 cm、高台径 10.7 cm、高さ 3.4 cm である。鏝上部が水平に張り出した特徴的な姿である。形状から宋一元時代（13-14 世紀）に中国で製作されたと推定される。見込みと鏝表、高台内は黒漆塗りである。見込み内に円形の界線を設けている。鏝は、見込みの界線部分から曲線を描いて 90° に立ち上がる。鏝上部の水平部分と黒漆部分には、段差が一段設けられている。鏝の水平部分は、九稜花形で縁を玉縁に成形する。底部は、高く垂直の高台がつけられている。



図 4-12 朱漆九稜花形盆  
（宋一元時代，個人蔵）

##### B) 木地構造の調査結果

平成 27 年 2 月に CT 撮影（Alphard VEGA、管電圧 80kV、管電流 20mA、FOV=199.7×199.7(H)mm、撮影スライス厚 0.39mm、画像枚数 460 枚）およびマイクロフォーカス X 線透過撮影（SMX-1000Plus）を行った。

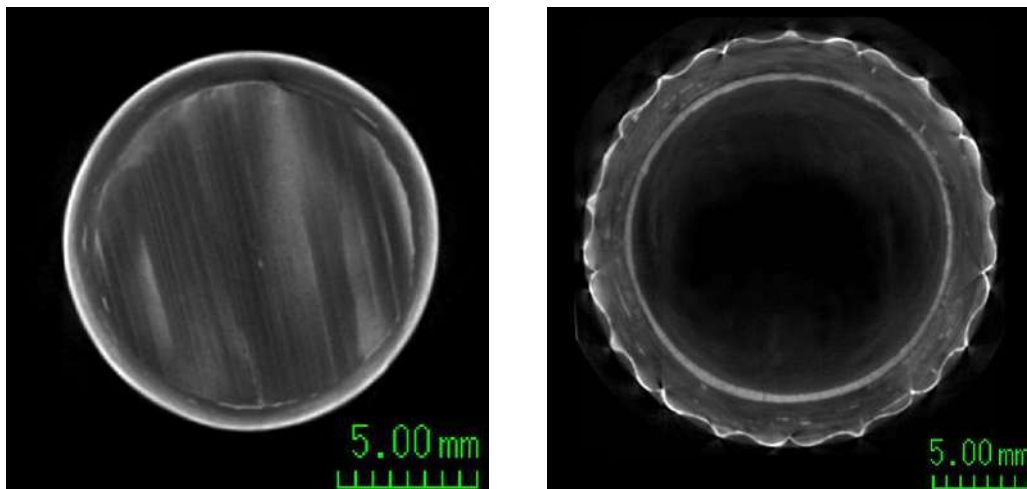


図 4-13 CT 画像（左図：見込みの横断面，右図：鏝縁の横断面）

見込みは、幅の狭い 6 材以上の柁目板を接ぎ合わせた円形板（図 4-13、左図）を用い、中央に板を貫通するコンパス痕がつけられている。円形の見込み板は、高台および見込みの円形界線と直径が等しく、板縁で巻胎と接合する。巻胎は、鏝の曲線部分では 7 枚程度あるいはそれ以上、水平部分（図 4-13、右図）では 6~7 枚程度巻き重ねていると推測される。CT 側面断層画像で木地構造を観察すると、曲線部分の外周の直径と、水平部分の内周の直径がほぼ一致する。この結果から、鏝の曲線部分と水平部分の 2 部材あり、曲線部分を成形した後に水平部分



を接合したと考えられる。鏝縁では、輪あるいは渦状に広がるテープ材の構造が途切れており、巻胎構造が稜花形に削り出されていた。X線透過画像には削り出した箇所の上に、別途テープ材を稜花形に折り溜めながら巻いている。

### C) 類似作例

鏝形状の似た作として、1989年に茶道資料館が開催した「茶の湯の漆器—唐物」<sup>[34]</sup>に展示された朱漆稜花盆（個人蔵、展示番号4）がある。朱漆稜花盆は、直径23.7 cm、底径14.5 cm、高さ3.8 cmの元—明時代（14世紀）に中国において製作された九稜花形の盆である。朱漆九稜花形盆と同様に、見込みに円形の界線を設け、鏝縁が水平に張り出し、際を玉縁状に盛り上げている。稜花の形状はよく似ているが、朱漆稜花盆の切り込みはやや浅く、玉縁状の盛り上げは幅広につくられている。

水平の張り出しを設けた作品は、金銀器や陶磁器にも多数みられ、「宋元の美—伝世の漆器を中心に」<sup>[33]</sup>に展示された六輪花形の銀盤である銀花蝶文輪花盤（北宋時代、直径17.6 cm、底径12.2 cm、高さ1.5 cm、東京国立博物館蔵、展示番号14）は、見込みから角度をつけて立ち上がり、鏝縁に水平の張り出しを設け、鏝先に僅かな立ち上がりをつけている。陶磁器の作では、白磁印花花鳥文菊花盤（定窯、金時代、直径21.0 cm、底径13.0 cm、高さ2.6 cm、東京国立博物館蔵、同展展示番号15）や白磁蓮花文皿（北宋時代、直径25.8 cm、底径18.3 cm、高さ2.7 cm、東京国立博物館蔵、列品番号TG736）にも同様の張り出しが設けられ、際に金属製の覆輪を巡らせて一段高くしている。このように鏝縁に水平の張り出しをつける作は、宋時代にすでに一つの形体として金銀器や陶磁器の間で造られ、その姿を模して造られたのだろう。

### 4-3-5 屈輪文堆黒盆（個人蔵）

#### A) 概要

総体に屈輪文をあしらった堆黒の丸盆（図4-14）。直径25.5 cm、高台径20.0 cm、高さ3.1 cmである。意匠形状から宋—元時代（13—14世紀）に中国で製作されたと推測される。見込みは、丸文を中心に据え、放射状にメガネ形屈輪文を5つ配し、さらに鏝縁に向かって10個のメガネ形屈輪文を配す。鏝裏にも屈輪文を十個巡らす。鏝縁に覆輪はなく、玉縁状に成形する。



図 4-14 屈輪文堆黒盆  
（宋—元時代，個人蔵）

#### B) 屈輪文の形状

屈輪文の形状について、岡田譲氏は著書<sup>[2]</sup>においてA～C型の3種に分類している。A型は、ハート形を基本形とするものやハート形に近いやや崩れた形状の文様があり、最も複雑な形状

である。作例として、東京国立博物館所蔵の犀皮盆（南宋時代、12-13世紀、高さ3.5cm、直径19.2cm、底径14.3cm、列品番号TH372）、「宋元の美—伝世の漆器を中心に」<sup>[33]</sup>に出展された徳川美術館所蔵の堆黒屈輪文長方盆（南宋時代、高さ3.4cm、13世紀、縦27.7cm、横13.9cm、展示番号51）や犀皮屈輪文食籠（南宋時代、13世紀、直径22.7cm、底径18.4cm、高さ11.8cm、TAM9581）などがある。

B型は、如意頭形で屈輪文堆黒盆のような形状の屈輪文であり、同書ではメガネ形と称している。京都国立博物館所蔵の屈輪文堆黒輪花盆（元時代、14世紀、高さ5.4cm、直径37.2cm、所蔵番号H甲35）や徳川美術館所蔵の堆朱屈輪文長方盆（南宋時代、13世紀、縦21.7cm、横11.2cm、高さ1.8cm、展示番号69<sup>[33]</sup>）などがB型屈輪文に含まれる。

C型は、より抽象化された蔓唐草状の意匠で、東京藝術大学大学美術館所蔵の屈輪合子（明時代、直径10.9cm、高さ3.2cm、所蔵番号341）が例に挙げられる。

屈輪文堆黒盆は、B型のメガネ形に分類される。環状に五個配された屈輪文は、図4-15右上図のようにメガネ形の右下部分に蔓状の線がつき、線は下向きに巻いている。同形の屈輪文は、先述の屈輪文堆黒輪花盆（京都国立博物館所蔵）や、「宋元の美—伝世の漆器を中心に」<sup>[33]</sup>展において展示された堆黒屈輪文盤（宋時代、高さ2.8cm、直径25.7cm、底径20.5cm）があり、中央に配された五弁花形の屈輪文も近似している。B型のメガネ形屈輪文は、蔓状の線がついていない形状もあり、この形状を基本形としている。蔓状の線のない屈輪文は、屈輪文堆黒盆では外側の環状に配された十個の屈輪文がこれにあたる。なお、線の方角や巻き向きなどが異なる作もあり、一例を図4-15に示した。

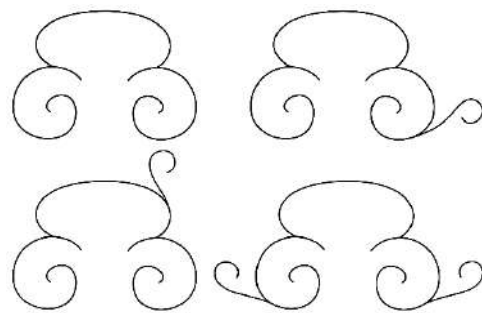


図 4-15 メガネ形屈輪文の形状

### C) 木地構造の調査結果

屈輪文堆黒盆はCT撮影を行わず、マイクロフォーカスX線透過撮影（SMX-1000Plus）による構造調査を行った。

見込みは、板幅の狭い柾目板をT字状に複数枚接ぎ合わせ、コンパス状の工具（ぶんまわし）で円を描き、切り出したのだろう。中央のコンパス痕は深く、板を貫通しているとみられる。見込みの板は、表面に欠けた箇所がみられ、板縁も凹凸が目立ち鑢などで整えていない。鏝は巻胎であり、厚さ約2.0mm~2.5mm程度のテープ材を重ねている（図4-16）。

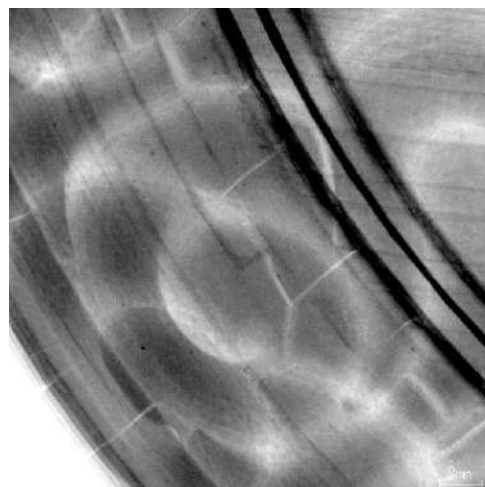


図 4-16 X線透過画像  
（見込み板と巻胎の接合箇所）

た。テープ材の継ぎ目も各輪の一つ確認できるため、輪を積み重ねた構造である。テープ材の巻き数は7~8枚と推測される。

#### 4-3-6 黒漆八宝文螺鈿盆（愛知県美術館蔵，木村定三コレクション M1386）

##### A) 概要

黒漆八宝文螺鈿盆（図 4-17）は、愛知県美術館が所蔵する木村定三コレクション<sup>[26,35]</sup>の一つである。作品番号 M1386、直径 20.8 cm、総高 2.5 cm。総体黒漆塗りに螺鈿による加飾が施された丸盆である。鍔縁が僅かに反る。意匠形状から元時代（14世紀）に中国で製作されたと推測される。

見込みの意匠は、各弁に八宝文を配した八葉蓮華を全体に描く。八宝文は、見込み中央から放射状に描かれ、蓮華の折枝文の上に描かれる。八宝文とは、佛教における八つの法具を描いた吉祥図である。黒漆八宝文螺鈿盆には、法螺、白蓋、寶瓶、蓮華、双鱼、盤長、寶傘の七つの吉祥図と、火焰宝珠あるいは火焰光背のような図様が螺鈿技法であらわされている。見込みの中央には六弁花を描く。鍔の表裏には二重蔓花唐草が巡り、表に 10 個、裏に 8 個の花を等間隔に配す。鍔裏の口縁に花菱入り七宝繫文を帯状に巡らす。

口縁には、縹線を鍔の表裏に巡らす。鍔裏の縹線は、七宝繫文の上下に 2 本巡る。縹線は見込みの周縁にも巡り、八葉蓮華文を円状に囲う。



図 4-17 黒漆八宝文螺鈿盆  
（元時代，愛知県美術館蔵）

##### B) 螺鈿による加飾技法



図 4-18 螺鈿部分の実体顕微鏡写真（二重蔓花唐草文，×20）



図 4-19 螺鈿部分のマクロ写真（左図：見込みの寶瓶，右図：鍔表の二重蔓花唐草文）



螺鈿加飾は、すべて剥ぎ出し技法（図 4-18）であらわす。剥ぎ出し技法は、貝を貼りつけた

後に漆を塗布して貝を埋め、乾燥後、貝の上に乗った漆塗膜だけを刃物で切除する技法である。このため貝表面と漆塗膜面の高さに違いが生じ、この高さの違いは経年による漆塗膜の剥離剥落を生じる原因となる。中国、朝鮮などで用いられる技法であり、日本では本章の冒頭で述べた研ぎ出し技法が主流であるため産地判定の基準となる。

黒漆八宝文螺鈿盆では、貝に緻密な毛彫が施され、細長く細断された貝や大振りな貝を使い分けている。主文様となる八宝のうち寶瓶(図4-19)では、瓶の胴部分に大振りの貝片を貼り、頸部と蓋部分に比較的小振りの貝片を貼っている。胴部分の貝片には、鋸歯文を毛彫する。

二重蔓花唐草文のうち牡丹(図4-19)では、比較的大振りの貝片を用いて花卉一枚一枚をあらわし、各花卉に細密な毛彫文様をあらわす。毛彫文様には、点描や線條だけでなく、屈輪文様や緻密な縞文様も多く含まれる。鏝表裏に描かれた牡丹をはじめ様々な多弁花は、貝片の形状や毛彫文様を変化させ、すべて異なる意匠で表現されている。鏝表は経年による摩耗で毛彫文様の一部が失われているが、鏝裏に製作当初の姿が窺える。唐草部分の葉の輪郭は、三日月のような弧状の貝片を連続してあらわす。葉は、蔓の伸びる方向へ弧を描いて開き、雲文のように波打つ。葉内部は、細長い貝を等間隔に配し、葉脈の線を密にあらわす。

上記の技法は、元時代の螺鈿作品にみられる特徴であり、黒漆八宝文螺鈿盆が同時代に製作されたと推定する理由である<sup>[3,36]</sup>。

元時代の螺鈿作品として、東京国立博物館に元時代(14世紀)と推定される龍濤螺鈿稜花盆<sup>[33,37]</sup>(図4-20、高さ2.3cm、直径33.0cm、重要文化財、列品番号TH-9)や、徳川美術館「螺鈿—虹色に輝く貝と漆の芸術—」展に展示された黒漆琴棋書画図螺鈿円形合子<sup>[33,37]</sup>(図4-21、元時代、14世紀、高さ9.7cm、直径34.0cm、白鶴美術館所蔵、展示番号5)などが挙げられる。龍濤螺鈿稜花盆は、鋭い八稜花形の盆である。見込みに描かれた龍は、左右の角の先が二股に分かれ、五本の爪が風車のように描かれている。この龍は、二角五爪とも呼ばれ、皇帝にのみ許された龍の意匠である。元時代における龍図は皇帝の権威を象徴し、その表現を細かく定めていた。民間では、図様が小さい龍や爪の本数が少ない龍などが描かれていた。龍濤螺鈿稜花盆に描かれた龍は、貝の細片に点描や線條の毛彫を施している。龍を取り巻く雲は弧状に細断した貝を連ねて



図 4-20 龍濤螺鈿稜花盆 (東京国立博物館蔵, 元時代, TH-9)



図 4-21 黒漆琴棋書画図螺鈿円形合子 (元時代, 白鶴美術館所蔵)

あらかし、岩にぶつかり激しく飛沫を上げる波濤にも細長い貝を細密に並べている。鏝表には一重蔓花唐草が巡り、特に花唐草文の葉の表現に黒漆八宝文螺鈿盆との類似点がみられる。葉は、細長い貝片を葉脈に用い、雲文同様に弧状の貝を連続して端部を波打つように描く。

黒漆琴棋書画図螺鈿円形合子は、円筒形の合口形合子である。蓋表には、円形の界線内に琴棋書画図が描かれ、その周囲を一重蔓花唐草文が巡る。身蓋側面に巡る花唐草文は、蓋表に描かれた花唐草文と意匠が異なり、二重蔓花唐草文となっている。特に葉の表現が黒漆八宝文螺鈿盆と近似し、弧状に細断された貝を並べて葉の輪郭を描き、細長い貝を用いて葉脈を表現している。花に施された緻密な毛彫の表現も両作品に共通している。

### C) 縹線による加飾技法

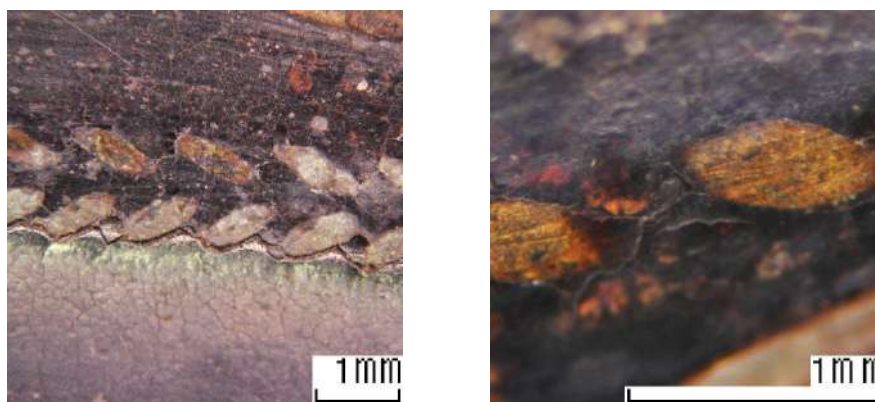


図 4-22 見込みを巡る縹線（実体顕微鏡写真，左図：×20，右図：×65）

縹線とは、針金のような細長い金属線を2本縹り合わせた加飾材料である。S縹りとZ縹りの縹線を組み合わせて矢羽文様にあしらう場合もある。黒漆八宝文螺鈿盆の各所に施された縹線は全て矢羽状（図 4-22、左図）である。実体顕微鏡観察（オリンパス製、SZ-PT）の結果、縹線の表面は、一方向へ流れる細かな研ぎ足が残されており、漆塗膜面と平滑（図 4-22、右図）であったため、研ぎ出し技法と考えられる。螺鈿加飾と異なる技法であるが、周辺の漆塗膜の表面状態から後補により追加されたとは考えにくい。縹線部分のみ研いでいるとみられる。

縹線には緑青が生じているため、真鍮または銅を主成分とした合金などが用いられている。CT撮影から口縁部分の縹線に一部欠損がみられる。

### D) 木地構造の調査結果

CT撮影には医療用CT（RADIX PRIMA）を使用し、管電圧 120kV、管電流 50mA、3.00mm スライスで撮影した。木地構造の細部を観察するためソフトX線透過撮影装置（SMX-1000Plus）も使用し、管電圧 90kV、管電流 100  $\mu$  A の条件で撮影した。

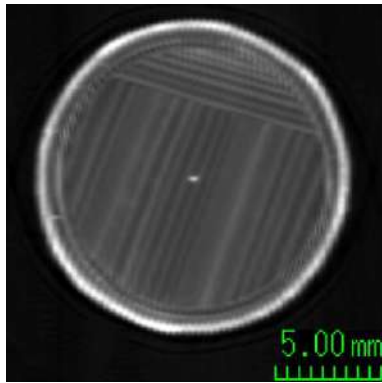


図 4-23 CT 画像（鏝の横断面）

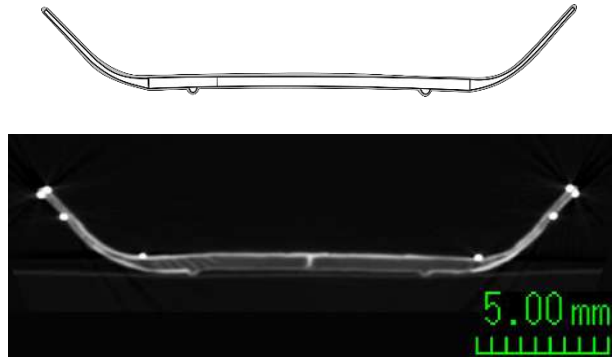


図 4-24 模式図と CT 画像（上図：模式図，  
下図：CT 側面断層画像）

CT 撮影を含む X 線分析の結果、素地はすべて木胎であった。見込みは、数材の柁目板を T 字状に接ぎ合わせて円形（図 4-23）に切り出している。見込みの中央に板を貫通する穴がみられ、円形に切り出す際に用いたコンパス状の工具痕であると推定した。使用した CT は検出器が 1 列の SDCT であり、全体にアーチファクトの影響が大きく画像が不鮮明であった。図 4-24 は、黒漆八宝文螺鈿盆を側面から観察した CT 断層画像である。特に鏝では木地が薄く、木地構造の鮮明な画像を得られなかったため、ソフト X 線透過撮影を利用した。X 透過撮影画像から鏝は、幅広のテープ状を巻いた巻胎構造である。テープ材は、2.0～3.0mm 程度の厚みであり、見込みから鏝縁まで 8 枚以上の重なりがある。輪を重ねた構造か渦状の構造かについては判定に至らなかった。しかし、ソフト X 線での調査では、複数個所の巻き数が一定数であるため曲輪を重ねた巻胎の可能性が考えられる。

布着せの有無については、作品の状態がよく、CT 撮影やソフト X 線撮影から鮮明な像を得られなかった。

#### 4-3-7 木目塗盆（愛知県美術館蔵，木村定三コレクション M1590）

##### A) 概要

木目塗盆（図 4-25）は、愛知県美術館が所蔵する木村定三コレクション（M1590）である。直径 25.5 cm、総高 2.6 cm。意匠形状から元一明時代（14～15 世紀）に中国で製作されたと推定される<sup>[26,27,35,38]</sup>。墨流しに似た杳目状の文様を施した碁笥底の盆であり、碁笥底内に朱漆を塗る。文様部は表面が未研磨で凹凸がある。鏝は、口縁付近で僅かに外反りし、真鍮製の覆輪が巡る。全体に樹脂が塗布されており、黄褐色に変色している。



図 4-25 木目塗盆（元一明時代，  
愛知県美術館蔵）

江戸後期から明治期に造られたとみられる桐箱に収納され、箱蓋表には「唐物存生盆」と墨書されている。存星とは、現代では填漆を示す語であるが、木目塗盆のように填漆と異なる技法ながら存星として伝来する作例も多く現存している。人名説などいくつかの説があるが、近年の福島修氏の論考によれば「稀なるもの」として室町期より珍重された唐物漆器の一種である「存星」を示すと考えられる<sup>[38]</sup>。また、中国では「存星」という語がないことも特筆すべき点である。現代とは異なる定義があったとみられ、室町期においてどのような作を示し、現代に至るまでにどのような変遷があったかは未明である。

2014年秋に五島美術館「存星—漆芸の彩り」展<sup>[38]</sup>において初公開され、『漆工芸 木村定三コレクション』<sup>[35]</sup>において杳目文様に関する小池富雄氏ならびに岡田文雄氏の各論考が掲載された。

## B) 杳目文様の技法について

多色を用いて墨流しのようにあらわした独特の文様は、類例が極めて少なく、技法について未だ不明な点が多い珍しい品である。塗膜表面には、油彩にみられる微細なひび割れがみられ、漆では表現できない鮮やかな白色表現もあるため、油彩と推測される<sup>[26,27,38]</sup>。この技法について、『愛知県美術館 研究紀要 第21号 木村定三コレクション編』<sup>[26]</sup>および『漆工芸 木村定三コレクション』<sup>[35]</sup>において、岡田文男氏による塗膜の構造分析が行われ、鶴見大学でソフトX線透過撮影を含む科学分析を実施した。

### 【色数に関する考察】

文様に使用された色は、四色（黒、赤、白、緑）とする説と、五色（黒、赤、白、緑、黄）とする説がある。全体に塗布された樹脂の影響により白色部分が黄褐色に変色しているため、正確な色の判別が困難となっている。どちらの説にも含まれる黒、赤、白、緑の四色は、目視からの観察も可能で、特に樹脂層が摩耗した碁笥底周囲で確認できる。

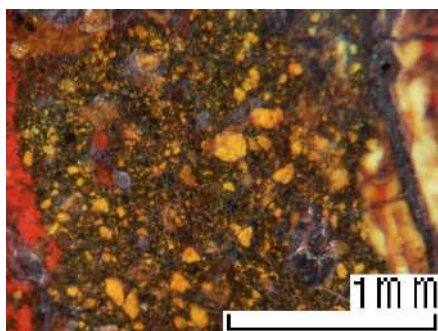


図 4-26 実体顕微鏡写真（緑色顔料に含まれる石黄粒子）



図 4-27 マクロ撮影（碁笥底周縁の塗膜摩耗箇所）

岡田文男氏により行われた塗膜分析の結果の一部<sup>[26,35]</sup>を次に紹介する。下地層は、木質の素地の上に辰砂と無色鉍物を混和した赤桃色の下地を塗布し、その上から凹凸部を埋めるように

無色鉱物のみの白色の下地を施す。下地層の上には墨を塗布する。墨は、濃淡があるほか、塗布していない個所もある。岡田氏は、この墨が塗布された層で、すでに色調の調整がされていた可能性を示唆している。同氏は、エネルギー分散型蛍光 X 線分析により黄白色層の存在を確認し、この層から黄色顔料である石黄 ( $As_2S_3$ ) が検出された。五色の色相について、中国における陰陽五行の思想に基づき五色で文様をあらわした可能性を指摘している。

黄色顔料に用いられる石黄は、緑色顔料にも使用されている。実体顕微鏡 (オリンパス、SZ-PT) で観察した木目塗盆の緑色層 (図 4-26) には、大小不揃いの黄色の粒が確認できる。緑色顔料は、藍や鉱物系の青色顔料に石黄を混合して作成し、年代により混合した粒子の粗さに変化がみられる。比較的新しい作品は、技術の発達により石黄が粒子状に細かく均一に分散し、目視観察からの確認が困難である。岡田氏による塗膜分析の結果、SEM 画像から藍とみられる植物断片が確認されており、木目塗盆は緑色に藍と石黄を用いたと推測される。非破壊を原則とする文化財調査では、破壊分析を行う場合、極微量のサンプルを採取する。そのため、採取箇所の選定は極めて重要であり、分析結果に対する評価に大きく影響する。木目塗盆の場合、黄褐色に変色した樹脂が表面を覆っているため、黄色層の有無に対して慎重な意見もある。



図 4-28 色調補正画像 (左図：全体画像，右図：文様部分の拡大図)

碁笥底周辺の摩耗個所を観察すると、黒、赤、緑、白の四色を確認できるが一部に黄色とみられる層も観察できる。図 4-27 は碁笥底周辺をマクロ撮影した画像である。画像左側 (青矢印) に赤と緑の間に変色した樹脂と異なる黄色層が混じり合う様子が確認できる。さらに、筆者は画像編集ソフト (Photoshop Elements 12) を用いて、色調調整を行い文様の色彩を際立たせる試みを実施した。処理では、表面を覆う樹脂の黄褐色の色調を弱め、白、黄、緑の三色を強めた。図 4-28 の左図は処理後の全体画像である。図 4-28 の右図は文様部分を拡大した処理画像である。どちらの画像からも変色した樹脂の色調と異なる黄色層が確認できる。画像から黄色層の分布領域を考察すると、2 色の間に線状に分布し、赤と白の間や緑と赤の間では段階的な色調変化 (グラデーション) における中間色相の役割がみられる。この役割により樹脂の影響を受ける現在では、目視観察による黄色層の有無の判定が極めて困難となっている。



### 【文様の技法】

小池富雄氏は、盆に黒漆を塗布した後、顔料を詰めた注射器や細い注ぎ口のある袋を用いて各色を丸状に数カ所連続して絞り出し、先の尖った竹串のような道具で引っ掻いて杳目文様を描いたと推論している<sup>[35]</sup>。後述する木地構造の調査において実施したソフト X 線透過撮影の画像（図 4-29）では、各色が内部で複雑に絡み合う様子を観察した。岡田氏の論考でも、各色層の重なりは不明瞭であるが、不規則である旨が報告されている。各色層が混ざり合っただけで生じる色の濁りは確認できず、ある程度の流動性と粘性を備えた塗料を用いたと推測される。

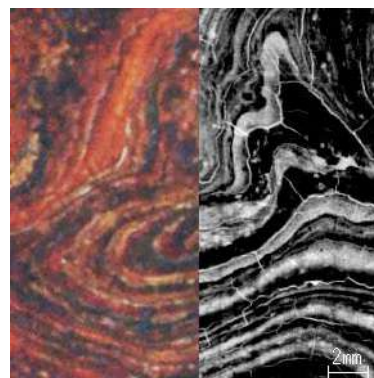


図 4-29 見込みの模様（左図：拡大写真、右図：X 透過画像）

類品として挙げられる作例は、2004 年に根津美術館秋季特別展「宋元の美—伝世の漆器を中心に」<sup>[33]</sup>で展示された色漆天目台および色漆筆軸である。色漆天目台（個人蔵）は南宋時代（中国）の作と推定<sup>[33]</sup>され、口縁径 7.8 cm、鏝径 16.8 cm、底径 10.7 cm、高さ 8.0 cm の天目台である。赤、緑、黄、茶、黒が用いられている。故永田維久氏の解説<sup>[33]</sup>によれば、基本となる丸文を置いた後、「この上に 2 色の漆を塗り重ね、茶と黒の固まった漆片を蒔き、すべてが固まってから研ぎ出し」<sup>[33]</sup>、口縁や鏝などの縁に黄土色の漆を塗って金彩を施すとしている。色漆筆軸（個人蔵）も同様に南宋時代（中国）と推定され、総長 29.2 cm である。小池富雄氏の論考<sup>[35]</sup>によれば、濃淡や色彩の異なる 8 色あまりの塗料を用いている。文様は軸方向に矢羽風にあらわす。軸と鞘の端部で各色が渦状に混じり合う様相は、木目塗盆と近似している。色漆筆軸の加飾技法について小池富雄氏<sup>[35]</sup>は、油彩を水平縞状に塗布し、先の鋭利な道具で筋を付けて矢羽風の文様をあらわしたと推測している。

## C) 覆輪の元素分析

表 4-2 覆輪の元素分析の結果

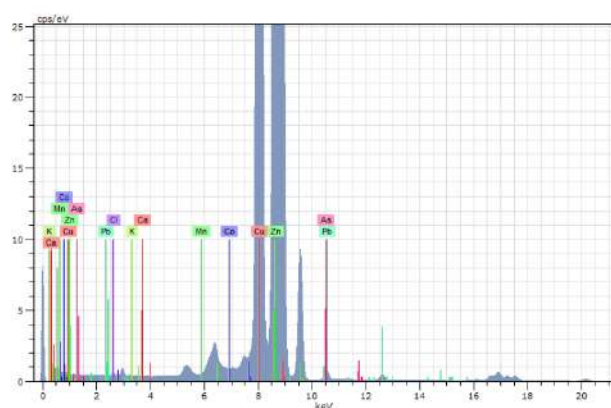


図 4-30 覆輪の継ぎ目（実体顕微鏡画像、×20）

2014年に行われた調査で蛍光 X 線分析装置（ブルカー社、M4 TORNADO）を用いた覆輪の分析<sup>[31]</sup>も実施した。結果を表 4-2 に示す。銅に次いで亜鉛が高く検出され、真鍮製であると判明した。覆輪は、口縁を一周し、一カ所で継ぎ目（図 4-30）を確認できる。

#### D) 布着せ繊維の分析

実体顕微鏡を用いて碁笥底に生じた亀裂を観察した結果、布着せが認められた。所蔵者の許可を得て、同箇所より繊維を 2.0mm 程度採取し、走査型電子顕微鏡（トプコン、SM-300、以下 SEM）で繊維の分析を実施した。繊維の形状（図 4-31）は、中空であり、扁平で楕円形または多角形に近い。節があり、太さも不均一であるため、麻と考えられる。布着せは、碁笥底に生じた塗膜の亀裂からも確認できる。

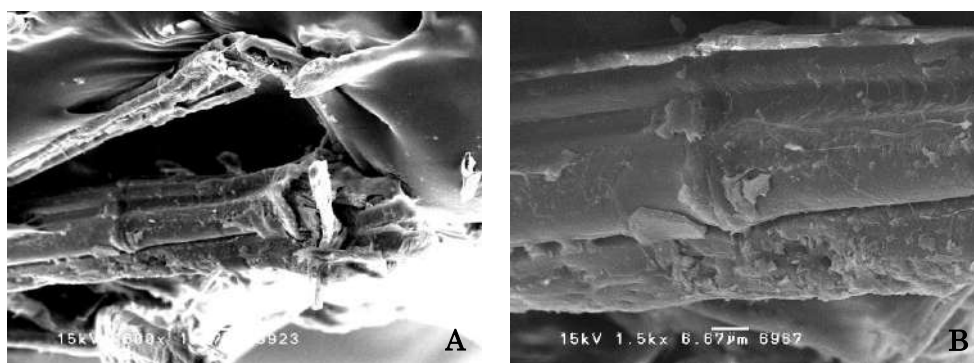


図 4-31 電子顕微鏡画像（A：繊維の側面，×600. B：繊維にみられる節，×1500）

#### E) 木地構造の調査結果

木目塗盆には、見込みと碁笥底周縁の塗膜面に正円状の亀裂が生じている。この亀裂は、素地構造に起因し、見込みと鍔が別材である場合にみられる損傷である。碁笥底内（朱漆塗り部分）には、H 字状の凹凸もみられ、数材を接ぎ合わせた円形板を見込み部分に用いていると推測した。

ソフト X 線透過撮影（島津製作所、SMX-1000Plus、管電圧 90kV、管電流 100mA）を実施し、内部構造の詳細な調査を行った。見込みの透過画像を図 4-32 に示す。透過撮影の結果から、板材を H 字形に接ぎ合わせた円形板を見込み板として使用している。見込みに生じた亀裂は、円形の見込み板と鍔との接合箇所に生じていたが、木地が大きく破断した箇所はみられなかった。

鍔部分は、環状または渦状のテープ材を巻いた

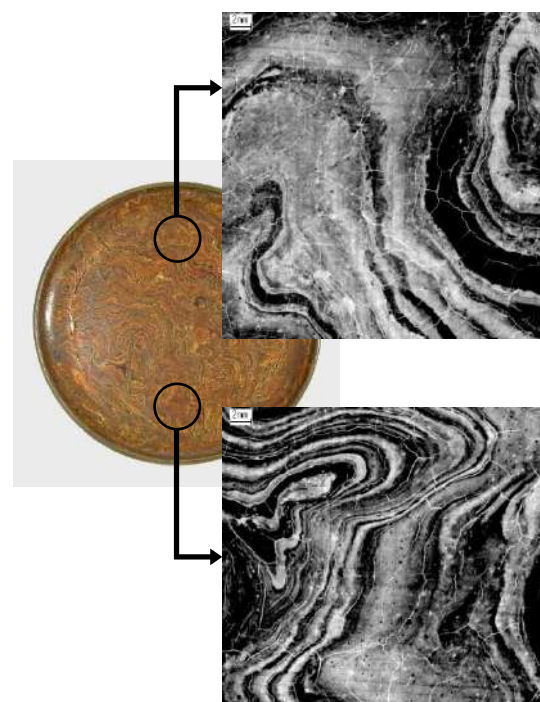


図 4-32 X 線透過画像（見込みの接ぎ合わせ部分）

構造（図 4-33）がみられ、巻胎で成形されている。テープ材の厚みは、観察箇所によって異なり、1.0～1.5mm のものがみられる。テープ材の巻き数、渦状または環状のどちらの構造であるかについては、混ざり合う塗料の重なりにより画像が不鮮明であったため判定に至らなかった。透過撮影画像では、巻胎部分の一部に見込み板の周縁部との重なりがみられ、鏝表に段差を設けて円形の見込み板を嵌め込んでいるとみられる。図 4-34 に全体の模式図と、推測される見込みと鏝の接合方法を模式図で示した。

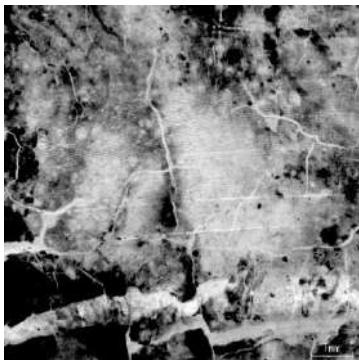


図 4-33 X線透過画像（鏝，縦軸方向から観察）

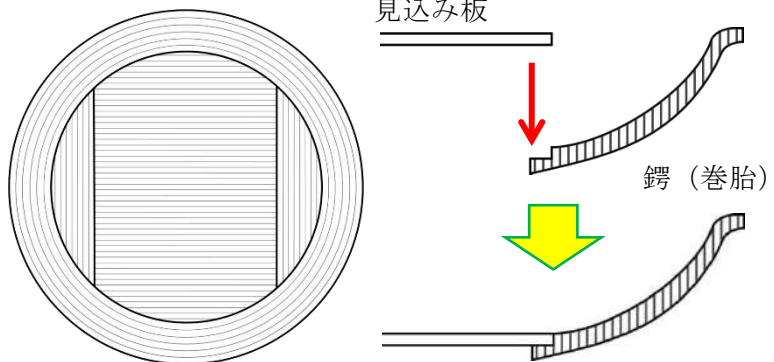


図 4-34 模式図（左図：全体，巻胎の詳細な構造は未明。右図：側面図，見込み板と巻胎の接合方法）

#### 4-3-8 牡丹図堆黒盆（個人蔵）

##### A) 概要

赤褐色の地に牡丹の大輪をあしらった堆黒の丸盆（図 4-35）。意匠形状から明時代（15－16 世紀）に中国において製作されたと推定される。直径 18.2 cm、底径 12.2 cm、高さ 3.4 cm で、鏝は覆輪がなく玉縁状である。牡丹図の周囲には枝を巡らし、右下に起点となる太い幹がみられる。鏝裏には花唐草を巡らす。彫漆部分は、多色の積層がみられず、黒漆単色である。牡丹図や唐草文には、細かな毛彫で花芯や葉脈を密にあらわす。



図 4-35 牡丹図堆黒盆  
（明時代，個人蔵）

見込みには正円状の亀裂が生じ、高台内には T 字状の亀裂が塗膜上にあらわれている。高台内の亀裂は素地構造に起因する特徴的な損傷である。亀裂の形状から牡丹図堆黒盆は、T 字状に接ぎ合わせた円形の見込み板に、巻胎の鏝が接合していると推測した。

堆黒は宋時代に隆盛した彫漆の一つであり、器体表面が黒漆の作を堆黒、朱漆の作を堆朱と呼ぶ。彫漆は、幾層にも塗り重ねた漆に図様を彫り込む技法で、単色の漆を塗り重ねる場合や

色の異なる複数の色漆を塗り重ねる場合に大別される。2色以上の色漆を塗り重ねて彫刻した漆器は彫彩漆と呼ばれ、南宋に流行し、元時代から明時代初めにかけて一時衰退する<sup>[33]</sup>。その後、紅花緑葉という形で明時代後期に再び流行する。彫彩漆は、彫刻面に多色の積層があらわれ、独特の風合いを醸す。牡丹図堆黒盆のように地の色が彫漆表面の色と異なる場合もあり、螺鈿の煌びやかな風貌とは異なる華やかさがある。このような彫漆では、赤色の地部分の上に漆を幾重にも塗布し、塗り重ねた漆だけを切り取る。そのため地部分に彫り込む際についた刃物の傷がみられる場合がある。宋時代には、日本人に好まれ、金銀器や陶磁器と共に輸入された。先述の屈輪文堆黒盆も彫漆漆器に分類される。

## B) 木地構造の調査結果

平成27年7月にCT撮影(Supria、管電圧120kV、管電流100mA、FOV=190.5×190.5(H)mm、撮影スライス厚0.63mm、画像枚数620枚)およびマイクロフォーカスX線透過撮影(SMX-1000 Plus)を行った。

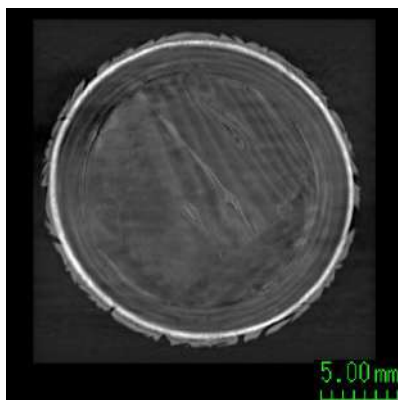


図 4-36 CT 画像 (見込みの横断面)

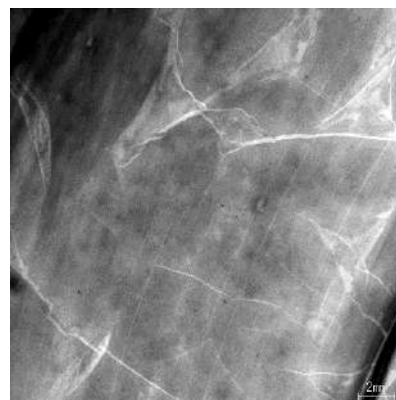


図 4-37 X 線透過画像 (鏝, 縦軸方向から観察)

見込みは2材以上の板材をT字状に接ぎ合わせた円形板(図4-36)を用いている。見込み板の中央には板を貫通するコンパス痕がみられた。CT画像から見込み板の直径と厚みを測定した結果、直径約11.8cm、中心部の厚みが約5.7mmである。接ぎ合わせに使用した板材には、複数の節があり、中央の節ではCT画像に空隙のように写る。CT画像から漆を充填していないと判定し、密度の低い節である可能性が考えられる。板の周縁部には凹凸があり、研ぎの痕跡が観られなかった。鏝は、1.0~1.5mm厚のテープ材(図4-37)を巻き重ねて成形している。X線透過画像から10以上重ねている。継ぎ目がみられず、各層が一重の輪として完結していないとみられ、テープ材を螺旋状に巻き上げたと考えられる。

巻胎が接している見込み板の周縁部には、隙間が生じ、下地を塗りこめている。同箇所は、表面に円形の亀裂を生じている。高台は、直径約12.2cm、高さ約9.2cmの1重の曲輪構造で、見込みの板と芋付けしている。

#### 4-4 巻胎における CT 画像および X 線透過画像の特徴

上述の 7 点の調査の結果、CT および X 線透過撮影から得られた巻胎の画像について、次の 4 つの特徴を確認できた。

- ① 上面から観察（横断面）した場合、環状あるいは渦状の構造が確認できる。
- ② 環状の構造（輪積み）では、各輪の一つテープ材の継ぎ目がある。
- ③ 渦状の構造（巻き上げ）では、テープ材の継ぎ目が不均一な間隔でまばらに広がる。
- ④ 側面から観察（縦断面）した場合、外側面に階段状の構造が確認できる。

直径の異なる輪を重ねた場合、横断面画像に同心円状の構造が広がる。継ぎ目は、各輪が一重の輪として完結しているため、一重一重の輪に確認できる。屈輪文堆黒盆では、テープ材の継ぎ目がはっきりとあらわれ、輪と継ぎ目の数が同じであった。

一方、テープ材を螺旋状に巻く構造では、渦状の構造が広がる。継ぎ目は、テープ材が輪として完結していないため、不均一にあらわれる。上述の 7 点の盆のうち、牡丹図堆黒盆のみ継ぎ目が不均一な間隔であらわれた。図 4-38 に巻き上げ法で成形した 2 点の例を示した。

左図は市販されている巻胎盆（以下、市販盆）である。市販盆は薄く裂いた竹を螺旋状に巻き、透明な接着剤でコーティングされている。塗料は裏面のみ塗布されており、巻胎構造を目視で確認できる。市販盆のテープ材は、長さが不均一で、継ぎ目がまばらにあらわれている。CT 画像では継ぎ目が白くあらわれている。右図に示した画像は、北宋時代と推定される朱漆六弁花形天目台である。朱漆六弁花形天目台（個人蔵）の概要は次章にて詳しく述べる。朱漆六弁花形天目台は、酸漿と鏝の縁、土居全体を曲輪で成形し、他の個所はすべてテープ材を巻き重ねている。図 4-38 に示した画像は、鏝の横断面であり、テープ材を巻き上げた箇所である。市販盆と同様に、継ぎ目がやや白くあらわれ、不均一な間隔でまばらにあらわれている。

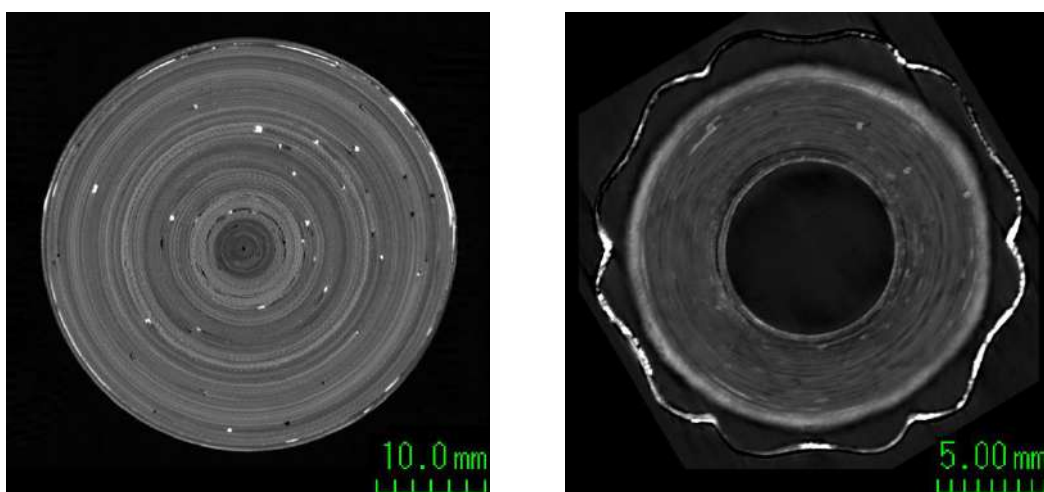


図 4-38 CT 画像（左図：市販の巻胎盆，右図：北宋時代と推定される朱漆六弁花形天目台）

輪積み法と巻き上げ法は、どちらも陶芸分野において同様の用語が存在する。この混同を避けるため、筆者は便宜上、CTの横断面画像の特徴から輪を重ねて成形する輪積み法を環状巻胎、テープ材を巻き重ねる構造を渦状巻胎と呼ぶこととした。なお、どちらの構造も側面からの観察で階段状の構造が確認できる。

## 4-5 巻胎にみられる成形技法

### 4-5-1 曲輪の固定

環状巻胎にみられる技法として、テープ材の継ぎ目を樹皮で縫合する方法がみられた。堆黒牡丹文天目台（個人蔵、図4-39）は、酸漿と土居部分に樹皮のような素材を用いて輪を縫合していた。しかし、同様の構造は、牡丹図堆黒天目台以外の漆器にはみられなかった。使用する木材の厚みや樹種により、縫合する場合もあるのだろう。

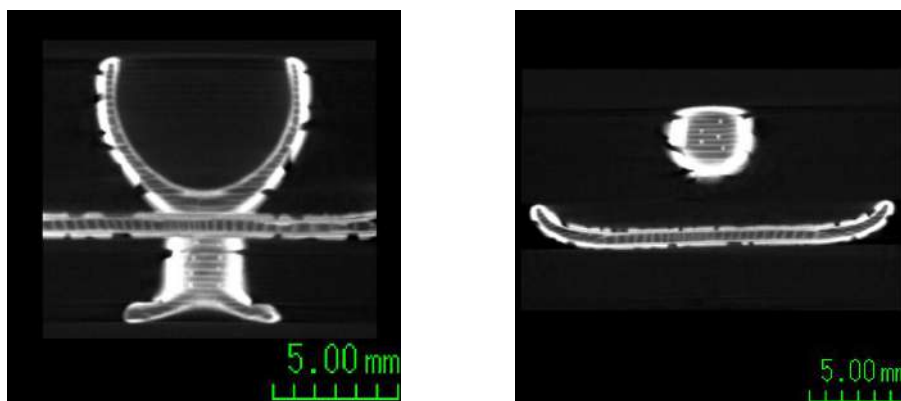


図 4-39 CT 画像（牡丹図堆黒天目台にみられる巻胎の縫合，左図：土居部分，右図：酸漿部分）

### 4-5-2 輪花や稜花の成形

上述の輪花や稜花に成形された4点（黒漆十三輪花脚付盆、内朱外黒漆輪花盆、黒漆五輪花皿、朱漆九稜花形盆）は、いずれも巻胎部分を輪花形や稜花形に削り出していた。そのため、口縁や鍔縁では、環状または渦状にあらわれるテープ材の構造が途切れている。朱漆九稜花形盆を例に、稜花盆の成形を図4-40に模式図であらわした。

削り出された輪花形や稜花形の縁は、削り出されていない個所と比して強度が低下するとみられる。朱漆九稜花形盆では、削り出した稜花形の口縁（図4-41）の外周にテープ材を1枚巻いている。このテープ材は、彫り込まず、稜花形に折りだめて成形している。朱漆六弁花形天目台にも同様の構造がみられ、幅広のテープ材を鍔縁の巻胎部分に巻き、さらに漆塗膜の上に覆輪を巡らす。黒漆五輪花皿では、同様の構造を確認できなかった。しかし黒漆十三輪花脚付盆と内朱外黒漆輪花盆では覆輪を巡らせており、巻胎の補強にも影響しているとみられる。

巻胎が稜花形に削り出されている例は、Billie Milam氏と Helene Gillette氏<sup>[22]</sup>により報告

された宋時代の五輪花形（北宋時代、11-12世紀、フリーア美術館蔵、所蔵番号 F1967.14）の盆にもあらわれている。

しかし、稜花形を削り出さず、折りだめて成形する方法もある。Billie Milam 氏らの報告に掲載された八弁花形の合子（元一明時代、アジア美術館蔵、サンフランシスコ、所蔵番号 BL77M19. A-b）は、弁花の切り込み部分でテープ材を折りだめている。同じ六弁花形の朱漆六弁花形天目台とは異なる構造である。

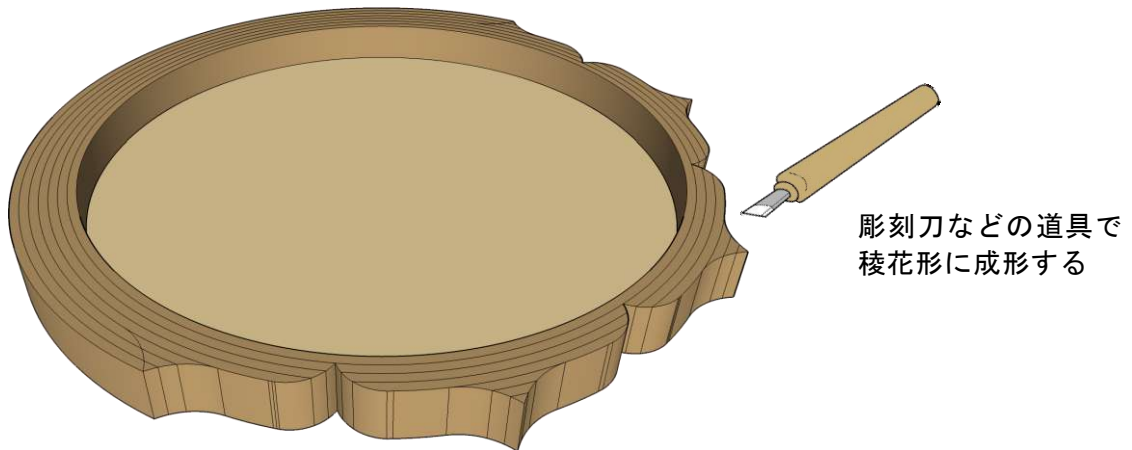


図 4-40 模式図（巻胎における稜花盆の成形方法：円形に成形した後に彫刻刀などの刃物で稜花形に整える）

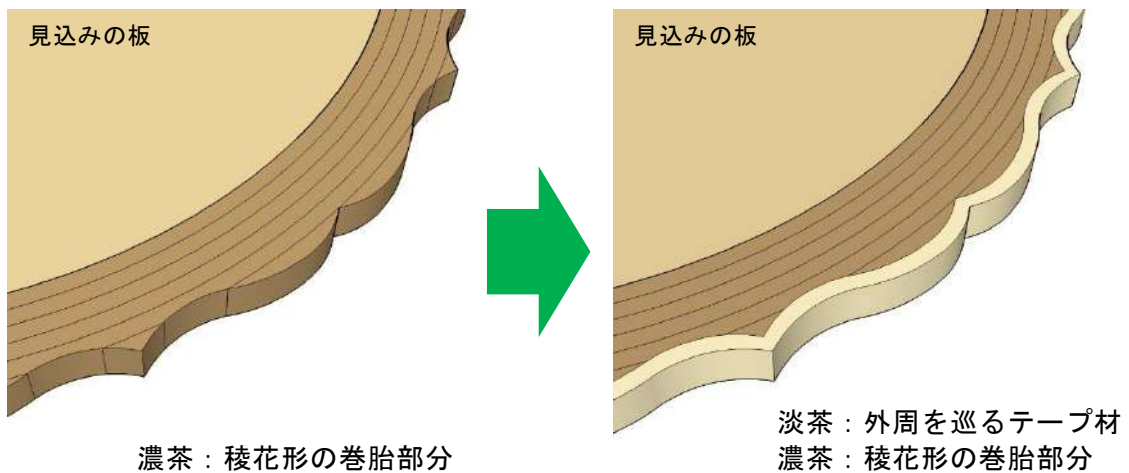


図 4-41 模式図（稜花形に成形後、補強のためテープ材で周縁を覆う）

#### 4-6 見込み板の成形

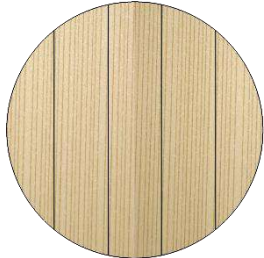
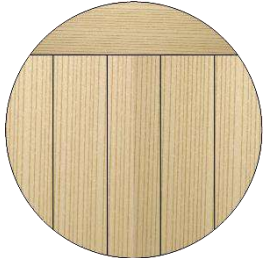
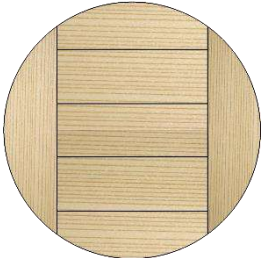
見込み板には、①一方向に板を接ぎ合わせる構造、②二方向から T 字状に板を接ぎ合わせる構造、③H 字状に板を接ぎ合わせる方法の 3 つの構造がみられた。どの構造も中央に深い

コンパス痕があり、板を貫通している場合もあった。表 4-3 に板の模式図と該当する盆をあらわした。川畑憲子氏<sup>[25]</sup>は、これらの構造を I 字形式 (①)、T 字形式 (②)、H 字形式 (③) と称しており、本論ではこれに準ずる。同様の構造は、宋時代から明時代の漆器<sup>[22,23,25]</sup>に広くみられ、一般に用いられていたと推測される。また、正倉院宝物<sup>[15,39]</sup>の中にも確認されている。銀平脱箱 (円鏡第 5 号箱、南倉 70) は H 字形式に板を接ぎ合わせ、中央にコンパス痕が確認されている。

円形板に限らず、方形の板にも同様の 3 つの構造が確認できる。しかし、T 字形式と H 字形式は、四方盆のような正方形あるいは正方形に近い形状の方形板にみられ、軸盆や短冊箱のような長方形の板には I 字形式のみ用いられている。この構造は、木目が直行するように接合するため、板の狂いを抑制する効果が考えられている<sup>[25]</sup>。

接ぎ合わせる板は、牡丹図堆黒盆のように節のある板や、厚みや幅が不均一な例も多い。中には傷のような痕跡もみられ、板の狂いを抑制するだけでなく、大型の板を成形する際に一般に用いていた手法と推測される。予め数種類の板材を一カ所に集め、成形する板の大きさや形状に合わせて板を接ぎ合わせていた可能性も推測される。様々な形状を成形する上で、木材の選択や調達を容易にし、生産性の高い手法として板を接ぎ合わせる方法があったと考えられる。板の狂いを抑制する目的と生産性を高める目的、どちらが先に求められたのかは不明であるが、広い範囲で 1.0mm 以下に削れた箇所を有する板材の使用も確認された (次章、朱漆天目台 pp. 98-100 参照)。このような凹凸の著しい箇所やコンパス痕には、刻苧や下地材などを充填し、表面を平滑に整えている。

表 4-3 底板および天板の構造

	I 字形式	T 字形式	H 字形式
模式図			
該当作品	黒漆十三輪花脚付盆 内朱外黒漆輪花盆 黒漆五輪花皿 朱漆九稜花形盆	屈輪文堆黒盆 黒漆八宝文螺鈿盆 牡丹図堆黒盆	木目塗盆



#### 4-7 まとめ

巻胎は、正倉院宝物あるいは伝世の中国や朝鮮漆器などにみられるが、日本では現在のブナコ漆器に近似した製法をみるのみである。そのため和漢の産地判定に有効な構造である。また見込み板の成形方法も判定に有効な情報となるだろう。日本製の漆器にもI字形式に板を接ぎ合わせる方法がみられるが、貫通する程の深いコンパス痕はあまり例をみず、日本には定着しなかったのだろう。

しかし、巻胎にみられる技法には未だ判然としない部分も多く、輪花形や稜花形の成形方法もその一例である。刃物で削り出す例と折りだめて成形する例とについて、時代や産地、樹種の違いによる差であるのか不明瞭な点が多く残されている。

#### 〔註〕

- [1] 丹野勲「日本のアジア交易の歴史序説－古代・中世・近世・幕末・明治初期まで－」（『国際経営論集』第48号，神奈川県経営学部，pp. 1－51，2014年10月31日）
- [2] 岡田譲『東洋漆芸史の研究』（中央公論美術出版，1978年3月）  
「中世日本に将来された中国漆器」 pp. 251－260  
「宋の無文漆器」 pp. 261－272  
「屈輪文彫漆について」 pp. 273－287
- [3] 荒川浩和「正倉院の螺鈿－漆藝史上の意義－」（『正倉院紀要』第20号，pp. 1－40，宮内庁正倉院事務所，1998年3月）
- [4] 小池富雄「東アジアの螺鈿」（徳川美術館編『螺鈿－虹色に輝く貝と漆の芸術』秋季特別展図録，pp. 106－114，徳川美術館，1999年10月）
- [5] 和田浩爾・赤松蔚・奥谷喬司「正倉院宝物（螺鈿、貝殻）材質調査報告」（『正倉院紀要』第18号，pp. 1－40，宮内庁正倉院事務所，1996年3月）
- [6] 北村昭斎「正倉院宝物の螺鈿技法に関する知見」（『正倉院紀要』第30号，pp. 1－21，宮内庁正倉院事務所，2008年3月）
- [7] 横山円音「正倉院宝物「螺鈿紫檀五絃琵琶」模造品作製事前調査」（『正倉院紀要』第35号，pp. 172－141，宮内庁正倉院事務所，2013年3月）
- [8] 王麗萍「日宋の工芸品交流について」（『宋元の美－伝来の漆器を中心に－』，pp. 15－24，根津美術館，2016年10月）
- [9] 西岡康宏「中国の螺鈿－十四世紀から十七世紀を中心に－」（特別展観『国の螺鈿－十四世紀から十七世紀を中心に－』，pp. 57－64，東京国立博物館，1979年6月）

- [10] 成形技法から、中国では圈胎や圈疊胎とも称され、日本でも捲胎と表記される場合がある。本論では、巻胎に表記を統一し、構造を示す場合は巻胎、技法を示す場合は巻胎技法と表記する。
- 巻胎に関する研究史については、2011年11月、『仏教芸術』第259号において成瀬正和氏が詳しく論じている。(註12参照)
- [11] 原州聯合考古隊編『北周田弘墓』(原州聯合考古隊発掘調査報告2, 勉誠出版, 2000年2月)
- [12] 成瀬正和「巻胎漆器研究の現状—新発見北周田弘墓出土品の紹介と巻胎漆器研究史—」(『仏教芸術』第259号, pp. 114—130, 毎日新聞社, 2001年11月)
- [13] 陳昌「常州等地出土五代漆器急議」(『文物』1987年8月)
- [14] 漆胡瓶は、『国家珍宝帳』に記載されている胴径18.9cm、高さ41.3cmの鳥頸形の水差しである。黒漆塗りに銀平脱で花鳥文や鹿などを装飾したペルシャ風の作品。器体が軽量であり、柔軟な曲線表現や塗膜面の凹凸から当初は籃胎漆器と考えられていた。
- [15] 木村法光「正倉院漆工品の内部構造と施工について—X線透視による結果と考察—」(『正倉院の漆工』, 平凡社, 正倉院事務所, 1975年5月20日)
- 一連の調査で巻胎構造が確認された銀平脱合子(北倉25、北倉154)、漆冠筥第一号(北倉157)などの10点の作品に加え、1992年に行われた調査により鏡箱(1合、蔵番号:北倉42)が巻胎であると判明した。
- [16] 木村法光「正倉院の合子」(『同朋』第101号, 同朋舎出版, 1968年10月)
- [17] 木村法光, 成瀬正和, 西川明彦「年次報告」(『正倉院年報』第14号, 「六 その他の宝物」pp. 73—74, 宮内庁正倉院事務所, 1992年3月20日)
- [18] 中川正人「滋賀県内出土漆製品集成—後編—」(『紀要』第7号, pp. 145—172, 滋賀県文化財保存協会1994年3月)
- [19] 金子裕之「二条大路から出土した「翳」」(『奈良文化財研究所年報1990』, pp. 41—43, 奈良国立文化財研究所, 1991年3月20日)
- [20] 佐藤武敏「中国古代の漆器工業」(『人文研究』第9巻第11号, 大阪市立大学文学部, pp. 1244—1285, 1958年10月)
- p. 1256、2—3行目より引用。
- [21] 加藤寛「楽浪漆器の技法について」(樋田豊郎編『楽浪漆器—東アジアの文化をつなぐ漢の漆工品』, pp. 264—274, 美学出版, 2012年2月29日)
- [22] Billie Milam and Helene Gillette「X-ray Radiography in the study of Oriental Lacquerware Substructures」(『URUSHI』, pp. 199—226, The Getty Conservation Institute, 1988)
- [23] Suzanne W. Mitchell and Gary W. Carriveau「The Scientific Analyses of Lacquer Wares at the Detroit Institute of Arts : A Preliminary Report」(『漆工史』第7号, pp. iv—ix, 漆工史学会, 1984年12月10日)

- [24] 小池富雄「天目台の鑑賞と見どころ」(『天目 賞翫され続ける至宝の茶碗』淡交 別冊、第 56 号、pp. 49-56、淡交社、2009 年 11 月)
- [25] 九州国立博物館編『彫漆 漆に刻む文様の美』(展覧会図録、九州国立博物館、2011 年 6 月 14 日)  
川畑憲子「X 線 CT スキャンによる彫漆器の木地構造調査」(同書所収、pp. 4-7)
- [26] 副田一穂 編『愛知県美術館 研究紀要 第 21 号 木村定三コレクション編』(愛知県美術館、2015 年 3 月)  
黒漆八宝文螺鈿盆 (同書所収、カラー口絵 p. 7, 作品解説 pp. 70-71)  
木目塗盆 (同書所収、カラー口絵 p. 9, 作品解説 p. 83)  
岡田文男「木目塗盆の塗膜構造調査」(同書所収、カラー口絵 pp. 12-14, 本文 pp. 27-35)  
渡邊裕香「木村定三コレクション漆工芸品の科学分析報告書」(同書所収、カラー口絵 p. 16, 本文 pp. 98-117)
- [27] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「木目塗盆 (愛知県美術館木村定三コレクション、中国・元-明時代) の材質と構造」(第 7 回 漆サミット, 日本漆アカデミー主催, 2015 年 12 月 5 日)
- [28] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「宋元明・江戸時代の和漢製天目台における構造比較」(『2015 International Symposium on Conservation of East Asian Cultural Heritage in NARA』東アジア文化遺産保存国際シンポジウム, ポスター番号 JP-42, pp. 136-137, 東アジア文化遺産保存国際シンポジウム組織委員会, 2015 年 8 月 26 日)
- [29] 渡邊裕香編『漆芸文化財の X 線 CT 調査報告-東アジア古漆器を中心に-』(鶴見大学文学部文化財学科小池富雄研究室, 2016 年 6 月 26 日)
- [30] 外間一先「朱漆巴紋牡丹沈金大御供飯の X 線 CT 調査について」(『沖縄県立博物館・美術館, 博物館紀要』第 11 号, 沖縄県立博物館, pp. 57-66, 2018 年 3 月 30 日)
- [31] 蛍光 X 線分析は、本学文化財学科助手の山田真帆氏に依頼した。
- [32] 画像はスコットランド王立博物館の HP から引用。
- [33] 根津美術館編『宋元の美-伝来の漆器を中心に-』(展覧会図録, 根津美術館, 2004 年 10 月)  
黒漆盤 (同書所収, 個人蔵, 展示番号 16, 作品解説 p. 132)  
銀花蝶文輪花盤 (同書所収, 東京国立博物館蔵「銀花卉蝶文六花形皿」TE-965, 展示番号 14, 作品解説 p. 132)  
白磁印花花鳥文菊花盤 (同書所収, 東京国立博物館蔵「白磁印花花瓶花文輪花皿」TG-1241, 展示番号 15, 作品解説 p. 132)  
屈輪文堆朱盆 (同書所収, 徳川美術館所蔵, 展示番号 69, 作品解説 p. 142)  
龍濤螺鈿稜花盆 (同書所収, 東京国立博物館蔵 TH-9, 展示番号 133, 作品解説 p. 156)  
黒漆琴棋書画図螺鈿円形合子 (同書所収, 白鶴美術館蔵, 展示番号 125, 作品解説 p. 155)

- 色漆天目台（同書所収，個人蔵，展示番号 135，作品解説 p. 157）  
 永田維久氏による作品解説。6-7 行目より引用。
- 色漆筆軸（同書所収，個人蔵，展示番号 136，作品解説 p. 157）  
 巻末に多比羅菜美子氏による用語解説が収録されている。
- [34] 茶道資料館編『茶の湯の漆器－唐物』（開館 10 周年記念春季特別展，図録，茶道総合資料館，1989 年 3 月）
- [35] 副田一穂 編，小池富雄 監修『漆工芸 木村定三コレクション』（愛知県美術館、2016 年 3 月 30 日）  
 黒漆八宝文螺鈿盆（同書所収，カラー口絵 pp. 32-33，番号 22，作品解説 p. 65）  
 木目塗盆（同書所収，カラー口絵 pp. 46-47，番号 33，作品解説 pp. 70-71）  
 小池富雄「木目塗盆の塗膜構造調査」（同書所収，本文 pp. 74-81）  
 岡田文男「木目塗盆（木村定三コレクション M1590）の技法と東洋漆工史における意義」（同書所収，本文 pp. 82-90）
- [36] 小池富雄「干支銘のある新出の元時代の螺鈿卓について」（『漆工史』第 28 号，pp. 34-41，漆工史学会，2005 年 11 月 19 日）
- [37] 徳川美術館編『螺鈿－虹色に輝く貝と漆の芸術』（秋季特別展，図録，徳川美術館，1999 年 10 月）  
 龍濤螺鈿稜花盆（同書所収，東京国立博物館蔵 TH-9，展示番号 6，作品解説 p. 124）  
 黒漆琴棋書画図螺鈿円形合子（同書所収，白鶴美術館蔵，展示番号 5，作品解説 pp. 123-124）
- [38] 五島美術館学芸部編『存星－漆芸の彩り』（展覧会図録，五島美術館，2014 年 10 月 24 日）  
 福島修「存星「稀なるもの」の系譜」（同書所収，pp. 8-19）  
 木目塗盆（同書所収，展示番号 51，作品解説 p. 104）
- [39] 木村法光『正倉院の漆工』（思文閣出版，2015 年 6 月 13 日）

#### 〔参考文献〕

- 1) 室瀬和美「中世における漆工文化の変容と保存修復」（『文化遺産の世界 第 13 号 特集 漆器－暮らしの中に広がる彩り』，pp. 12-15，国際航業株式会社，2004 年 5 月 25 日）
- 2) 国立歴史民俗博物館『URUSHI ふしぎ物語－人と漆の 12000 年史－』（展覧会図録，国立歴史民俗博物館，2017 年 7 月 2 日）
- 3) 中里寿克，「古代蒔絵粉の研究－奈良時代沃懸地の新資料を含めて－」（『保存科学』第 9 号，pp. 63-98，東京文化財研究所，1972 年 3 月 30 日）

〔図版〕

- 図 4-8 : 黒漆輪花盤 (スコットランド王立博物館所蔵, A. 1970. 274, スコットランド王立博物館ホームページ 所蔵品検索 <https://www.nms.ac.uk/>より転載)
- 図 4-20 : 龍濤螺鈿稜花盆 (東京国立博物館蔵 TH-9, 東京国立博物館画像検索 <https://webarchives.tnm.jp/imgsearch/>より転載)
- 図 4-21 : 黒漆琴棋書画図螺鈿円形合子 (白鶴美術館蔵, 『宋元の美—伝来の漆器を中心に—』 展覧会図録より転載)

## 第5章 天目台の構造比較—伝世漆器における産地判定の試み—

### 5-1 喫茶文化と天目台の伝来

喫茶文化は中国より伝来し、平安時代前期、鎌倉時代、江戸時代の3度に渡り、それぞれ異なる喫茶法が茶道具とともに伝えられた<sup>[1]</sup>。最初の伝来では、唐から茶葉を煮出して飲む煎茶法が伝えられた。日本は平安時代前期にあたり、漆工芸においては奈良時代に将来された技法を吸収し、和様化へと進み始めた時期である。鎌倉時代に入ると宋から抹茶を湯に入れて飲む点茶法が伝えられた。江戸時代には、明から淹茶法とよばれる現在の煎茶に繋がる喫茶法が伝えられた。これらの喫茶文化の伝来には、大陸へ渡った僧侶達が大きく影響しているが、各時代に初めて文化を将来した人物については諸説ある。橋本素子氏<sup>[2]</sup>の論考によれば、平安時代の伝来に寄与した人物は、永忠（743—816）、最澄（767—822）、空海（774—835）が有力視されている。鎌倉時代の伝来では禅僧である栄西（1141—1215）とする説が有力であるが、異論<sup>[3]</sup>もある。江戸時代には、中国から渡来した隠元（1592—1673）により伝来したとする説が有力であるが、日明貿易によりもたらされたとする伝承もあるようだ。

喫茶文化のうち、かつての姿を残す行事として建仁寺の四頭茶会が有名である。また建長寺でも毎年8月23日から2日間に渡り執り行われる「開山毎歳忌」の最終日に「四ツ頭茶会」が行われる。淡交社から出版された『天目 賞翫され続ける至宝の茶碗』<sup>[4]</sup>の中で、佐藤留実氏により建長寺の四ツ頭茶会が詳しく紹介されている。同氏による作法の紹介を以下に要約する。

「四ツ頭」は、住山をはじめ4人の要職を意味する。まず、給仕は「四ツ頭」に菓子と天目台に載せた天目を配り、次いで大衆にも菓子と天目を配る。給仕は一時退出後、「左手に浄瓶、右手に浄瓶の口先に組んだ茶筌を持って、再び登場」<sup>[5]</sup>して茶を点てる。大衆は天目を台ごと差し出し、給仕は立ったまま湯を注いで茶を点てる。「次の人の茶が点った時に菓子を食べ、天目台を持って茶を喫する」<sup>[6]</sup>。

点茶法の伝来に伴いもたらされた茶道具に、上述の「四ツ頭茶会」にもあらわれた天目茶碗がある。天目茶碗は、口縁が拡がり、底部に向かって狭く窄まった形状の茶碗の総称である。器形や釉薬、胎土の種類などにより分類される。茶を飲むために用いるほか、薬湯にも使用し、福島修氏の論考によれば、液体だけでなく固形物を入れて使用する場合もあったようだ<sup>[4]</sup>。

本章で論じる天目台とは、この天目茶碗を載せる台である。底が狭く不安定な天目茶碗の多くは、天目台に載せて用いる<sup>[3,4]</sup>。文化の伝来以降、僧侶や商人たちにより天目茶碗と共にもたらされた茶道具の一つである。漆塗りの天目台は、円形や稜花形、弁花形もあり、黒漆あるいは朱漆塗りの無文漆器、螺鈿や彫漆など様々な意匠および形状が現存する。無文の作には「尼崎台」や「七つ台」と称する黒漆塗りの天目台が代表される。どちらも土居内に特徴的な印が朱漆で記されている。「尼崎台」では、百足のような印であるため「百足台」などとも呼ばれる<sup>[3,4]</sup>。「七つ台」は「数の台」とも呼ばれ、梅花文や一文字の印があるが、印のない作例もある。

## 5-2 無文の天目台における産地および年代判定の問題

鎌倉時代に大陸より伝世した漆器は、当時の日本にとって興味深く、漆工技術の発展に大きな影響を及ぼした。特に、宋時代に隆盛した彫漆漆器は、日本にみられなかった新たな技法であった。漆を彫る文化のなかった当時の日本では、唐物と呼ばれ好まれていた。岡田譲氏<sup>5)</sup>は、円覚寺の『佛日庵公物目録』中の漆器について、将来品の漆器には犀皮や桂漿、堆朱などの彫漆が多くみられ、螺鈿や無文漆器が見当たらないと指摘している。

一方、平安時代後期には日本の螺鈿技術が隆盛し、蒔絵とあわせて宋時代の中国で高く評価されていた<sup>6)</sup>。無文の漆器は、実用的であり、日本でも盛んに製作されていたため、改めて輸入品に同様の姿を求める必要性はなかったのだろう。天目茶碗に付属する無文の天目台も、目録として書き留めるに至らず、日常的に使用されたと推測される。

伝世過程での塗り直しは、螺鈿や彫彩漆などの加飾が施された漆器よりも、目視から得られる情報が少ない無文漆器における産地や年代判定に大きな障害となる。無文漆器では、表面加飾が施されていない点、塗り直しも容易である。先述のように記録がない場合もあり、複数回塗り直された漆器の判定はより困難となる。

## 5-3 調査

### 5-3-1 調査目的

本章では、天目台の内部構造を CT 画像から考察し、各天目台における木地構造の特徴をまとめた。この結果を基に、前章にて論じた巻胎や板材の接ぎ合わせなど、中国製にみられる構造的特徴から日本および中国漆器における産地判定を試みた。

### 5-3-2 調査方法

内部構造の調査には、CT 撮影およびソフト X 線透過撮影を用いた。得られた画像から各天目台の構造的特徴をまとめ、目視から意匠や形状の特徴についても併せて考察した。

分析の結果から各作品の構造を比較した。目視から判定した産地の違いも併せて検証し、産地判定に関わる木地構造の特徴について論じた。

### 5-3-3 使用機器

使用した機器は第 1 章 (pp. 8–11) にてまとめた。CT 装置は歯科用 CT (Alphard VEGA) を多く使用した。2015 年以前の装置 (RADIX PRIMA) は、SDCT であったため画質が粗く、RADIX PRIMA と比して高精細な画像を得られる CBCT を使用した。Supria 導入後に黒漆天

目台を1点撮影したが、Alphard VEGAと同程度の画質が得られた。マイクロCT (inspeXio) 導入後、1点のみ同機を使用した。CT撮影における各天目台の条件を下表に示す。

表 5-1 各天目台のCT撮影条件

No.	名称	CT装置	
		使用機器	条件
1	朱漆六弁花形天目台A (中国, 北宋時代, 個人蔵)	Supria (医療用)	管電圧 120kV, 管電流100mA スライス厚0.63mm
2	朱漆天目台 (中国, 南宋時代, 個人蔵)	Alphard VEGA (歯科用)	管電圧 80kV, 管電流 4mA スライス厚0.39mm
3	黒漆二十四孝図螺鈿天目台 (中国, 元一明時代, 個人蔵)	Alphard VEGA (歯科用)	管電圧 80kV, 管電流 2mA スライス厚0.39mm
4	牡丹図堆黒天目台 (中国, 明時代, 個人蔵)	inspeXio (マイクロ)	管電圧 160kV, 管電流 70mA スライス厚0.34mm
5	朱漆金箔押六弁花形天目台 (日本, 室町時代, 個人蔵)	Alphard VEGA (歯科用)	管電圧 80kV, 管電流 2mA スライス厚0.39mm
6	黒漆天目台A (日本, 江戸時代, 個人蔵)	Supria (医療用)	管電圧 120kV, 管電流100mA スライス厚0.63mm
7	朱漆六弁花形天目台B (日本, 江戸時代, 個人蔵)	Alphard VEGA (歯科用)	管電圧 80kV, 管電流 2mA スライス厚0.39mm
8	黒漆天目台B (日本, 江戸時代, 個人蔵)	Alphard VEGA (歯科用)	管電圧 80kV, 管電流 4mA スライス厚0.39mm
9	黒漆天目台C (日本, 江戸時代, 個人蔵)	Alphard VEGA (歯科用)	管電圧 80kV, 管電流 2mA スライス厚0.39mm

## 5-4 調査結果

### 5-4-1 朱漆六弁花形天目台 A (個人蔵)

#### A) 概要

六弁花形の朱漆塗り無文の天目台(図5-1)。鍔径18.4 cm、口径9.9 cm、底径9.0 cm、高さ8.2 cmである。意匠形状から北宋時代(中国、10-11世紀)と推測される。酸漿と鍔、土居の表側は朱漆塗り、裏側は黒漆塗りである。口縁と鍔縁、畳付きには金属製の覆輪を巡らせていたとみられる。覆輪は、欠損し、一部腐食した金属が付着している。

鍔の周縁を幅広の帯状に成形しており、縁を折り曲げたような形状をしている。鍔表は浅く、弁花の稜線を鮮明に描く。酸漿は、口縁に狭窄がみられず、中程の高さまで緩やかな曲線を描く。土居は、鍔裏とほぼ垂直に接し、畳付きが僅かに外へと広がる。酸漿と土居は木地の厚みが薄く均一である。鍔は、縁に向かって徐々に厚みを増す。鍔縁の帯状の部分は厚みが薄く、数ミリほど鍔裏に張り出している。



図 5-1 朱漆六弁花形天目台 A  
(北宋時代, 個人蔵)



## B) 目視観察による木地と塗膜構造の考察

畳付きでは、木地に達する破損や塗膜の剥落が3箇所が生じていた。うち1箇所(図5-2)では、下地が布着せの布帛とともに広範囲で欠失し、木地構造が露出していた。同箇所は、厚さ約2.0mmの曲輪を3枚重ねた環状巻胎(図5-2)であり、外側の輪の一部に木地破損がみられた。同箇所を除く2カ所の損傷は塗膜欠損により木地が露出しているが、木地自体の欠失には至っていない。



図 5-2 畳付きの木地露出箇所

この他、木地に達する大きな損傷は見られなかったが、覆輪の痕跡がみとめられる箇所に漆塗膜の損傷が一部でみられる。口縁、鏝縁、畳付きのいずれも朱漆の塗膜の上に白色あるいは灰褐色の付着物が認められる。状態から腐食した覆輪の金属片とみられるが、材質は不明である。鏝縁の表側の一部では下地層に達する小さな塗膜欠損(図5-3)がみ



図 5-3 鏝縁の塗膜欠損部

られた。同箇所には茶褐色の付着物を確認し、周囲の金属片にも一部変色がみられる。

この塗膜欠損部の観察から、黒色の下地層の上に赤橙色と赤色(または赤褐色)の2色の赤色漆層(図5-3)が確認できる。上塗りの層は、赤橙色の層が赤色層よりも厚く塗布されている。さらに赤色層の上には透明感のある茶褐色の漆を塗布しているように見えるが、経年劣化による変色の可能性がある。

畳付きの構造は先述の損傷箇所から確認できた。鏝では、大きな塗膜の剥落がみられなかったが、裏面に波紋状の凹凸があらわれていた。経年劣化により漆の痩せが生じ、木地構造の一部が凹凸となってあらわれたとみられる。波紋状の凹凸は、巻胎漆器にみられる特徴であり、鏝が巻胎である可能性を示している。鏝表の塗膜面には、下地層が厚い場合にみられる放射状のひび割れが生じている。表裏で亀裂や凹凸の特徴が異なる点から、裏面では布着せを施さず、下地層を含む漆塗膜の層構造が比較的薄いと推測される。

## C) 木地構造の調査結果

朱漆六弁花形天目台Aは、すべて巻胎技法で成形されている。酸漿では、鏝との接合部付近に巻胎特有の階段状の構造がみられた。この階段状の構造は、黒漆を塗布した裏面にみられ、表面では確認できなかった。階段状の段差部分は下地を充填しているとみられる。巻胎技法で全体を成形した後、鑿などの工具で内側の形状を整え、下地や布着せを施したとみられる。口縁に近い上部(図5-4、左図a)では、階段状の構造がみられず、1枚の曲輪で垂直に成形している。口縁の表裏は、腐食した覆輪の影響があらわれている。CT画像から製作当初は覆輪が表裏を同程度の幅で覆っていたと推定される(図5-4、右図)。

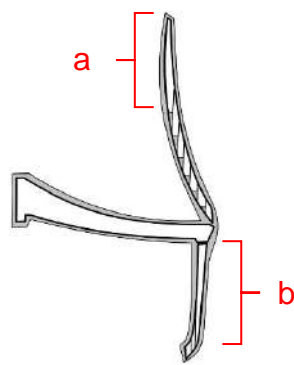


図 5-4 模式図と CT 画像（左図：模式図，右図：CT 側面断層画像）

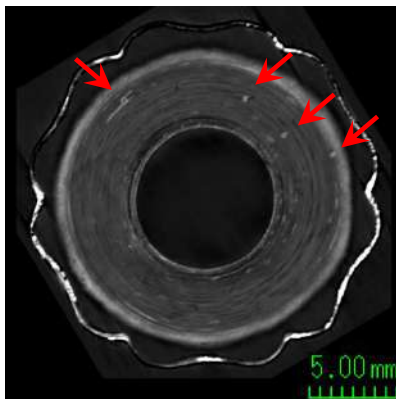


図 5-5 CT 画像（鏝の横断面）

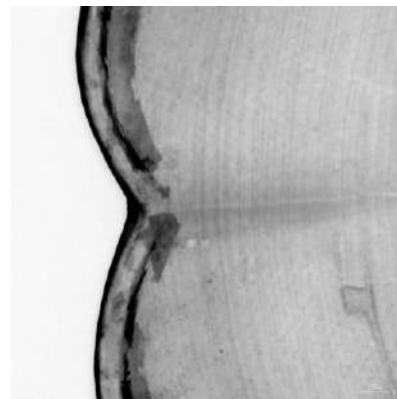


図 5-6 X 線透過画像（鏝，縦軸方向から観察，鏝縁の巻胎）

鏝の巻胎構造は、テープ材の継ぎ目とみられる白い四角形の点（図 5-5、赤矢印）がみられた。継ぎ目の間隔は広く不規則である。一重の輪として完結していない箇所もあり、鏝は渦状巻胎であると推定した。鏝縁の構造は、腐食した覆輪のアーチファクトにより鮮明な画像を得られなかったためソフト X 線透過撮影で観察した。鏝縁では巻胎の構造が弁花形に削られていたが、周縁を巡る帯状部分のみ別途テープ材を折りだめて成形していた（図 5-6）。このテープ材は、内側の構造を押さえる役割があるとみられる。鏝縁の覆輪は帯状部分を覆っていた。

土居は、畳付きのみ 3 枚の曲輪を重ね、鏝から垂直に伸びた部分（図 5-4、b）を 1 枚の曲輪で成形する環状巻胎である。垂直部分の曲輪には、テープ材の重なりを確認できた。

酸漿と鏝の接合方法は、酸漿の下部を尖らせて数ミリほど鏝の内側に嵌め込んでいる。接合箇所には、木質と異なる漆の層を間に挟んでおり、下地を塗布後に接合したと推測される。土居と鏝の接合方法は芋付けとみられ、漆の層を挟まず、木地同士を接着していると推測される。

#### D) 類似作例

類品の一つに大英博物館所蔵の朱漆天目台<sup>6)</sup>（所蔵番号 1924, 0112. 13、高さ 8.5 cm、図 5-7）が挙げられる。朱漆天目台は、口縁付近および鏝縁を大きく破損しているほか、土居部分を

すべて欠失している。小池富雄氏らは、2017年5月と2018年3月に朱漆天目台を熟覧し、中国河南省鉅鹿県の古城から発掘したと伝えられている漆器（北宋時代）との関連を指摘している。鏝裏に朱漆で判読不明の作者名と「丙申」の干支銘（図5-8）が見える。黒漆地に朱漆銘を記し、暗褐色の透明漆をかける。小池氏によると、丙申の干支は北宋、至道2年丙申（996年）ないし1056年、または政和6年丙申（1116年）と推定する。1043年に鉅鹿古城が水害により消滅し、下限とするならば996年となる。小池氏よりいただいた資料から朱漆天目台の構造を次にまとめた。



図 5-7 朱漆天目台（宋時代，大英博物館所蔵，収蔵番号 1924, 0112.13）

酸漿は、巻胎であり麻類の平織繊維を布着せしている。

口縁が僅かに内側へ狭窄している。鏝（図5-9）は、中央部分に円形の板材を使用し、鏝縁を渦状巻胎で成形する。テープ材は、厚さ2.0mmであり、輪花形に削り出されている。削られた周縁部を1枚ないし2枚の極薄いテープ材が巡り、輪花形に折りだめている。鏝裏では中心部から縁まで布着せしている。

鏝の土居との接着部には、布着せ繊維が残り、状態から鏝に布着せを施した後に土居を芋付けしていたと推測される。布着せ繊維（図5-9）は麻類と推定される。

判読不明な草書体について、画像処理ソフト（Photoshop Elements 12）を用いて文字の色調を調整した。その結果、一部に「沙」「行」「王」「家」の4文字がみられた。その他の部分は判読不明であるが、「□／沙行王家□□／丙申」と読める。

陳晶氏<sup>[7]</sup>の論考によると、北宋時代の**大観2年戊子（1108年）**の在銘作があると記載されており、鏝縁の形状などに類似点がみられた。形状が類似する天目台は銀器にもみられる。1959年四川省徳陽県にある宋時代の遺構より出土した銀托<sup>[8]</sup>は、土居に「己酉徳陽」、「周家造」の銘が刻されている。



図 5-8 鏝裏の朱漆銘「丙申」（色調補正画像）



図 5-9 鏝裏の土居欠失部（木地および布着せ繊維が露出している）

## 5-4-2 朱漆天目台（個人蔵）

### A) 概要

内黒外朱の無文の天目台（図 5-10）。法量は、鍔径 16.5 cm、口径 8.9 cm、底径 7.0 cm、高さ 6.6 cm である。意匠および形状から南宋時代（中国、12—13 世紀）と推測される。外側に塗布された赤色漆は艶があり鮮やかな赤色を呈する。内部の黒漆にも光沢がある。覆輪は、金銅色で真鍮製とみられ、口縁と鍔縁に巡らす。畳付きの覆輪は欠失し、下地と布着せの繊維が露出していた。



図 5-10 朱漆天目台  
（南宋時代，個人蔵）

酸漿は、角度をつけて立ち上がり、高さの 3 分の 1 程で内側に向かって口縁が狭くなる。鍔は平滑面が広く、鍔縁の端反がやや狭い。経年により下方へと波打つように傾斜している。土居は垂直に伸びて畳付きで僅かに外側へと広がる。木地は口縁、鍔縁、畳付きに向かって薄くなり、厚みも均一である。

### B) 目視観察による木地と塗膜構造の考察

酸漿ならびに土居の素地構造は、目視観察から詳細な情報を得られなかった。鍔は、経年の漆の痩せにより木地構造に由来する一方向に伸びる平行な線條の凹凸が認められ、中心付近は柾目材を用いていると推測した。鍔縁では木地構造に関する情報を得られなかった。

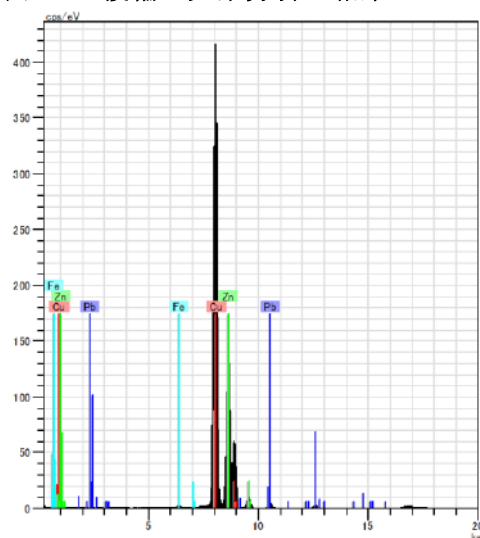
土居の覆輪欠失部では、密に織られた布着せの繊維が露出している。この繊維は平織であり、太さが不均一で節のある扁平な繊維であり、筆者は麻と推測した。

鍔縁の覆輪周辺では、塗膜の亀裂や剥離が一部に生じている。一部で覆輪の上に赤色漆が付着している箇所や異なる色調の赤色漆も確認でき、後世修理が行われた可能性を示唆している。

### C) 覆輪の元素分析

蛍光 X 線分析装置（ブルカー社、M4 TORNADO）を用いて元素分析<sup>9)</sup>を実施した結果（表 5-2）、銅に次いで亜鉛が検出され、真鍮製と判明した。

表 5-2 覆輪の元素分析の結果



### D) 木地構造の調査結果

得られた CT 画像（図 5-11）から酸漿と土居は、巻胎や接ぎ合わせたような箇所もみられず、それぞれブロック状の一材から轆轤などで円筒形に削り出された挽物である。横断面の CT 画像から酸漿は柾目材を、土居は板目材を用いている。

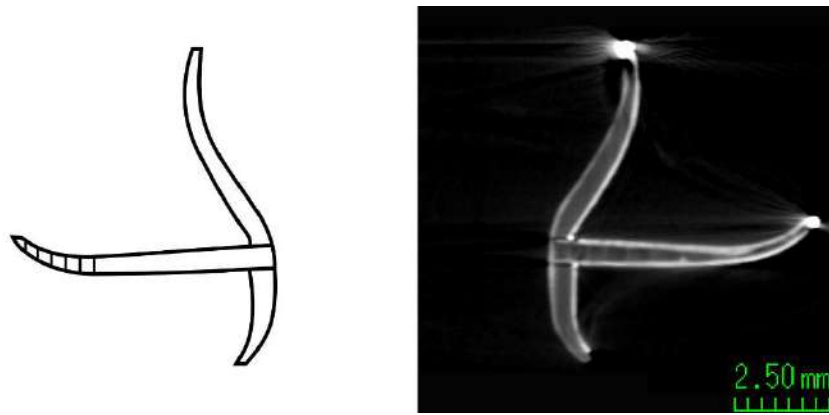


図 5-11 模式図と CT 画像（左図：模式図，右図：CT 側面断層画像）

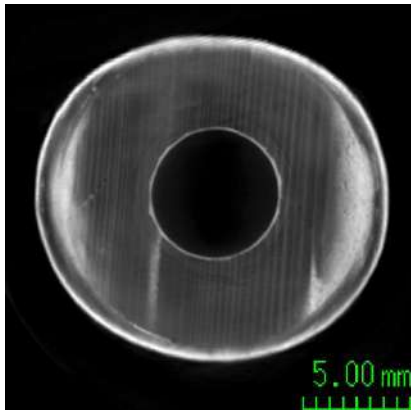


図 5-12 CT 画像（鏝の横断面）

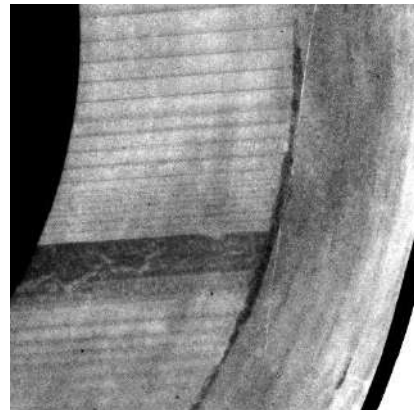


図 5-13 X 線透過画像（鏝，縦軸方向から観察）

鏝は、中央に円環状の柁目板（図 5-12）を使用している。柁目板は複数の板材を I 字形式に接ぎ合わせており、CT 横断面画像から少なくとも 2 材を接ぎ合わせていると考えられる。鏝縁では、巻胎にみられる環状または渦状の木目があらわれている。CT 側面断層画像から鏝の一部には、板の厚みの約 2 分の 1 程度が削れている箇所もある。このように著しく凹凸がみられる箇所には下地材を充填して平滑に整えたと考えられる。充填に使用された下地材は、漆層と近似した X 線吸収度を示しており、漆成分を含む刻苧などを使用したのだろう。

鏝縁の巻胎部は、テープ材の枚数や継ぎ目を確認できなかったため、ソフト X 線透過撮影（島津製作所、SMX-1000Plus、管電圧 80kV、管電流 100 $\mu$ A）を実施した。テープ材（図 5-13）は、厚さ約 2.0mm で 5~7 枚を巻いている。木地が薄く、X 線透過撮影からもテープ材の継ぎ目の鮮明な画像を得られず、渦状巻胎であるかについて断定には至らなかった。

酸漿と鏝、土居と鏝の接合は芋付けで、接合部に黒漆と近似した白色の層（図 5-11）を CT 画像から確認した。この結果から酸漿、鏝、土居の各部分は、布着せや下地を塗布した後に接合し、その後上塗りを施している。

### E) 畳付きの修復

畳付きは、覆輪の欠失により布着せ繊維が露出していた。同箇所から下地部分を含む漆塗膜層が剥離する可能性が考えられた。さらに、上塗り層の剥離や亀裂への影響も予想されたため、所蔵者の許可を得て、欠失部の修復（図 5-14）が行われた。

修復作業は、当時、鶴見大学大学院に在籍していた小菅太一氏（現、公益財団法人日本美術刀剣保存協会刀剣博物館学芸員）により行われた。その作業の概要を次にまとめた。修復は、覆輪欠失部からの劣化進行

を予防するために実施し、露出した布着せ繊維の上に黒漆を塗布（図 5-15）して外気に触れないようにコーティングした。修復前に、塗膜表面に付着した汚損も除去した。



図 5-14 修復作業  
（施工者：小菅太一氏）



図 5-15 土居の修復箇所（左図：修復前、右図：修復後）

### 5-4-3 黒漆二十四孝図螺鈿天目台（個人蔵）

#### A) 概要

中国における二十四の親孝行を描いた螺鈿加飾の天目台（図 5-16）。意匠形状から元一明時代（中国、14-15 世紀）と推定される。鍔径 16.7 cm、口径 8.3 cm、底径 7.8 cm、高さ 6.5 cm である。

黒漆二十四孝図螺鈿天目台では、二十四孝の図のうち 6 場面が描かれている。各図は、酸漿と鍔表に 3 つずつ配し、雲形の窓枠で囲う。窓外は、花菱入り亀甲繫文で埋める。土居は、火頭形の窓内に二輪ずつ花を咲かせた多弁花の折枝文を描く。

鍔裏では、縁から中央へ向かって折枝文を 5 つ等間隔に配す。鍔裏の折枝文は、土居と同様に二輪の多弁花を咲かせる。口縁、鍔縁、畳付きには、真鍮製とみられる黄銅色の覆輪が巡る。



図 5-16 黒漆二十四孝図螺鈿天目台  
（元一明時代，個人蔵）

## B) 酸漿と罫に描かれた二十四孝図

二十四孝図は中国の説話に基づく。黒漆二十四孝図螺鈿天目台に描かれた6つの場面について次のように考察した。図解の解釈については、『日本古典文学全集』<sup>[10]</sup>を参考とした。

### 【酸漿に描かれた場面】

1つ目の図は、2つの桶と水辺に座る女性（図5-17）が描かれている。場面は、姜詩とその妻に関する説話と推測される。姜詩は妻と年老いた母と共に暮らしていた。姜詩の妻は、義母のために毎日新鮮な水と魚を求めて遠くの川まで通っていた。すると夫婦の孝行に応える様に家の傍に泉が湧き出し、毎朝泉に鯉があらわれる様になった。酸漿に描かれた図は、遠方の川へと赴く妻、あるいは泉が湧き出した場面を描いていると推測される。



図 5-17 酸漿に描かれた二十四孝図 (1)

2つ目の図は、1人の女性が2人の唐子と向かい合う場面（図5-18）が描かれている。場面は、閔子騫の説話であると推測される。幼くして母を亡くした閔子騫は、父と後妻、その間に生まれた2人の弟達と共に暮らしていた。後妻は、2人の息子だけを愛し、閔子騫に対して辛く当たっていた。ある冬の日、後妻は2人の息子に暖かな綿の衣を与え、閔子騫には葦の穂を入れた衣を与えた。寒さに震える閔子騫を見た父は、後妻との離縁を考えた。しかし、閔子騫は、「離縁すれば弟達が辛い思いをしてしまうが、自分が耐え忍べば2人の弟は寒い思いをせずに済む」と言い、これを制したという。描かれた図は、後妻が2人の息子に綿の衣を与える場面と推測される。



図 5-18 酸漿に描かれた二十四孝図 (2)

3つ目の図は、一組の男女が向かい合う場面（図5-19）が描かれており、曾参または朱寿昌と推測される。曾参は、貧しい家で母と共に暮らしていた。ある日、曾参が薪を取りに出かけていたところ、家に客が訪れた。貧しく客をもてなすことができなかった曾参の母は、自らの指を噛み、曾参の帰りを強く願う。すると胸騒ぎを覚えた曾参は、急いで帰宅し、母を助けたという。



図 5-19 酸漿に描かれた二十四孝図 (3)

朱寿昌は、幼い頃に両親の離縁により母親と離れ離れになってしまい、母親をよく覚えていないことを嘆いていた。成長した朱寿昌は、母との再会を願って身分や家族を捨てて旅に出かけた。その後、朱寿昌は50年ぶりに母との再会を果たしたという。

描かれた場面を曾参の説話と解釈するならば、女性は曾参の母であり、男性は急ぎ帰宅した曾参である。朱寿昌の説話と解釈するならば、母との再会の場面を描いたと推測される。

### 【鏝表に描かれた場面】

1つ目の図は、一組の男女と3人の唐子が描かれ、男性が鍬を持ち分銅を掘り出している（図5-20）。この場面は郭巨の説話である。郭巨は、貧しい家で妻と3人の子、年老いた母と暮らしていた。ある時、郭巨は年老いた母を養うために我が子を生き埋めにしようとした。妻もこれに従い、2人は泣く泣く地面を掘った。すると掘り起こした地面から黄金の釜があらわれ、夫婦は子供を殺さずに親孝行を続けたという。描かれた場面は、郭巨が地面から金の釜を掘り出した場面である。図中では、金の代わりに分銅が描かれている。



図 5-20 鏝に描かれた二十四孝図 (1)

2つ目の図は、向かい合う一組の男女（図5-21）が描かれており、董永の説話と推測される。貧しい家に生まれた董永は、亡くなった父の葬儀を執り行うため、自身を身売りして資金を得た。葬儀が終わり、主の元へ向かう途中、美しい女性が妻になりたいと申し出た。妻となった女性は、見事な絹織物を織り続け、借金を返済して董永を奴隷の身分から解放したという。妻は、董永の孝行に感じて天が遣わせた織姫であると告げると、役目を終えて天へと去った。図中では、向かい合う男女の後ろに装飾を施した長方形の図像が描かれており、絹織物と考えられる。



図 5-21 鏝に描かれた二十四孝図 (2)

3つ目の図は、宝珠型の図像を老女に差し出す男性（図5-22）が描かれており、孟宗の説話と推測される。年老いた母親と暮らしていた孟宗は、ある冬の日、竹が食べたいという母のために、竹を探しに出かけて行った。しかし、冬のため竹はみつからず、途方に暮れた孟宗が天に祈ると、辺りに沢山の竹が生えたという。描かれた場面は、孟宗が母親に竹を差し出しているとみられ、背景には節のある竹のような植物が無数に生えている。



図 5-22 鏝に描かれた二十四孝図 (3)

### C) 螺鈿による加飾技法

螺鈿技法は、すべて剥ぎ出し技法によってあらわされている。表面が平滑に研ぎ出されておらず、漆の塗膜面が高く、貝表面が塗膜より一段低くなっている。

人物図は、大きめの貝片で顔や着物をあらわし、人物の表情や量感のある毛髪、着物の文様を緻密な毛彫（図5-23）であらわす。人物の表情は、やわらかく穏やかに描く。着物は鱗文や石畳文など多彩な模様を細密に描く。植物図は、唐松や柳などが描かれ、大小様々な貝片を使い分けている。鏝裏の折枝文（図5-24）では、細長い長方形と弧状に細断した貝片を密に並べ



て葉の輪郭や葉脈をあらわす。上記の技法は、元時代の螺鈿漆器に近似した特徴を示し、意匠から元—明時代の作と推定される。



図 5-23 人物の表情を緻密な毛彫であらわす  
(曾参あるいは朱寿昌の図)



図 5-24 貝の細片を密に並べる  
葉脈の表現 (鏝裏の折枝文)

#### D) 木地構造の調査結果

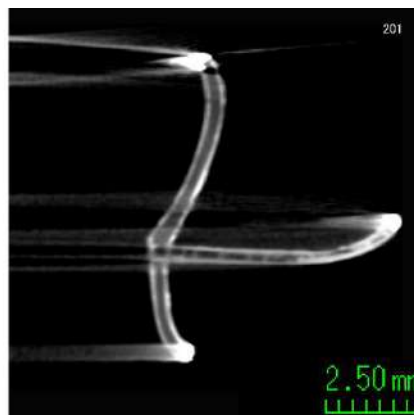
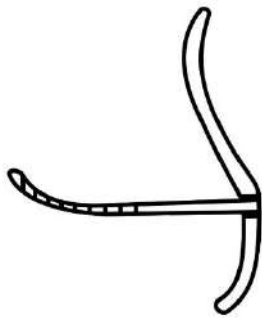


図 5-25 模式図と CT 画像 (左図：模式図，右図：CT 側面断層画像)

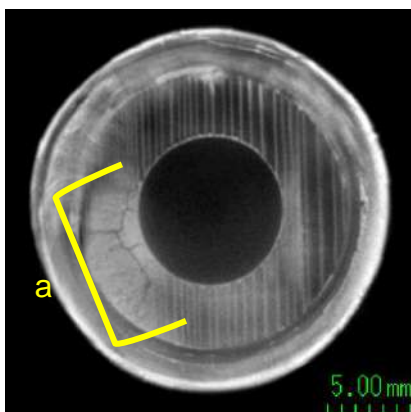


図 5-26 CT 画像 (鏝の横断面)

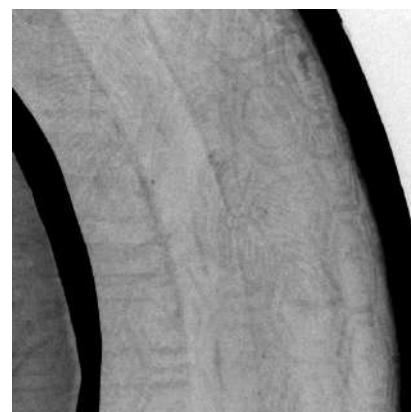


図 5-27 X 線透過画像  
(鏝，縦軸方向から観察)

酸漿と土居では、横断面の CT 画像から環状または渦状の構造がみられず、側面断層画像 (図

5-25) からも階段状の構造がみられなかった。柾目や板目の木目も確認できなかったが、酸漿と土居は、全体の X 線吸収度が等しく、木質でブロック状の一材を削り出した挽物と推測される。木地の厚みは、酸漿および土居ともに均一に整っている。

鏝 (図 5-26) は、柾目板と巻胎を併用している。柾目板は、数材を接ぎ合わせた円環状の板を用いている。CT 側面断層画像から板の一部が広く削れている (図 5-26、a)。板の凹凸部分は、刻苧や下地などを充填して平滑に整えている。鏝縁は、テープ材を巻いた巻胎である。ソフト X 線透過画像 (図 5-27) から厚さ約 2.0mm のテープを 5 枚以上巻いているとみられる。

酸漿と鏝、土居と鏝の接合は苧付けであり、接合部に下地とみられる層を挟む (図 5-25)。各部位は、布着せや下地を施した後に接合し、接合後に上塗りを施したと推測される。

#### 5-4-4 牡丹図堆黒天目台 (個人蔵)

##### A) 概要

総体に牡丹図を施した堆黒の天目台 (図 5-28)。意匠および技法から明時代 (中国、15-16 世紀) と推定される<sup>[11]</sup>。鏝径 13.9 cm、口径 6.7 cm、底径 6.0 cm、高さ 6.9 cm である。彫漆は朱漆の層を含み、最下層の地色は黄褐色である。



図 5-28 牡丹図堆黒天目台 (明時代, 個人蔵)

口縁、鏝縁、畳付きは丸く玉縁状に仕上げる。酸漿は中程の高さまで広がり、口縁付近で僅かに内側へ狭窄する。鏝は、半径の 3 分の 1 程から縁へ向かって緩やかな曲線を描く。土居は、垂直に鏝裏と接し、畳付きで外側に広がる。

##### B) 木地構造の調査結果

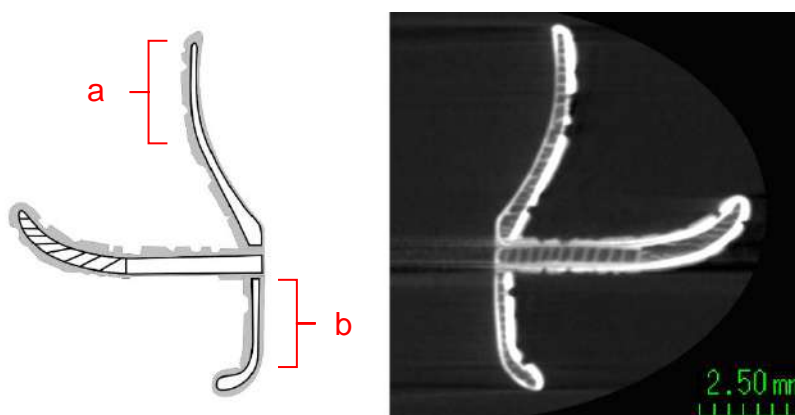


図 5-29 模式図と CT 画像 (左図: 模式図, 右図: CT 側面断層画像)

酸漿と土居は、CT 側面断層画像（図 5-29）から水平方向に進む木目を確認した。この木目は、円環状にみられ、柁目のテープ材である。酸漿の中程から口縁に至る部分は、一枚の曲輪で成形されている（図 5-29、a）。中程から錨表に至る部分は、CT 画像から環状巻胎と推測されるが、継ぎ目や階段状を確認できず、断定に至らなかった。上部の幅広の曲輪は、等間隔に X 線吸収度が高い白い点状の構造がみられた。輪を縫合した箇所であり、縫合には輪と異なる材を用いている。

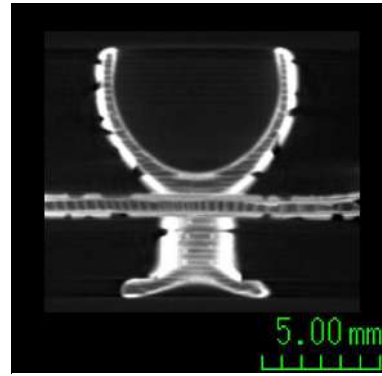


図 5-30 CT 側面断層画像  
（土居の曲輪の縫合箇所）

土居は、酸漿と同様に幅広の曲輪で錨裏と接合する垂直な部分を成形している（図 5-29、b）。この曲輪にも縫合の痕跡（図 5-30）を確認した。畳付きは数枚の輪を重ねた環状巻胎と推測される。

錨は、水平部分に円環状の柁目板を用い、板の縁から錨縁まで巻胎で成形する（図 5-31）。巻胎は、各輪が一重で完結する環状巻胎である。テープ材は、厚み約 1.5～2.0mm を用い、7～9 枚程度重ねている（図 5-32）。CT 側面断層図から、錨の彫漆部分をみると、木地に近い箇所に X 線吸収度が高い層が白色であらわれており、赤色の漆層とみられる。

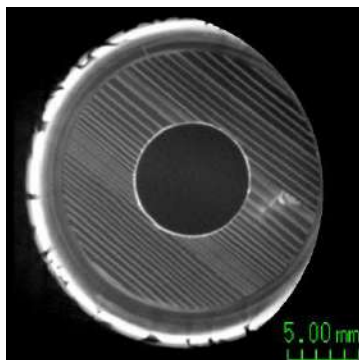


図 5-31 CT 画像（錨の横断面）

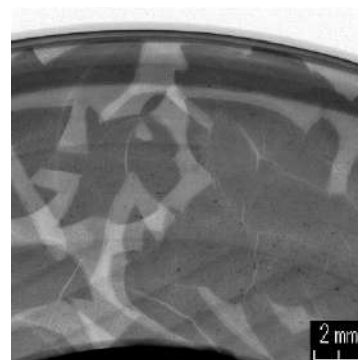


図 5-32 X 線透過画像  
（錨，縦軸方向から観察）

### C) 各部位の接合

酸漿と錨の接合箇所は、CT 側面断層画像で木地との間に木質と異なる X 線吸収度の高い白色の層（図 5-33）が確認できる。土居と錨の接合箇所でも同様の結果が得られた。接合箇所は、彫漆層を僅かに削り、酸漿や錨を接合していると推測される。

酸漿、錨、土居の各部位は、彫漆による加飾を施した後、接合した可能性がある。彫漆による加飾は、接合部の際まで施され、狂いなく意匠を彫り込むためと考えられる。

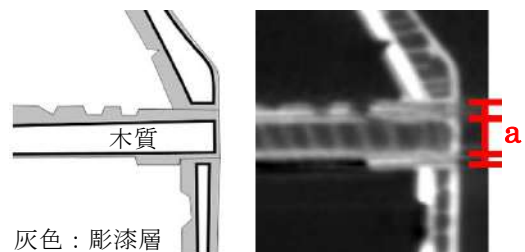


図 5-33 模式図と CT 画像  
（接合箇所の拡大図。左図：模式図。右図：CT 側面断層画像，CT 画像の a 部分は木質部分）

#### 5-4-5 朱漆金箔押六弁花形天目台（個人蔵）

##### A) 概要

朱漆塗りに金箔を施した天目台（図 5-34）。意匠形状から室町時代（日本、15–16 世紀）と推測される。鍔径 16.0 cm、口径 8.5 cm、底径 7.5 cm、高さ 9.9 cm である。酸漿が他の部位と比して大きく、酸漿と土居が高く造られている。酸漿は、鍔表から中程まで緩やかな曲線を描き、口縁へ向かって僅かに内側へと狭窄する。土居は、鍔裏と垂直に接し、畳付きで僅かに外側へと広がる。土居内の中程には、円形の板がある。鍔は、表裏ともに六弁花形の稜線を鮮明につけ、縁へ向かって緩やかな曲線を描く。



図 5-34 朱漆金箔押六弁花形天目台（室町時代，個人蔵）

##### B) 目視観察による木地と塗膜構造の考察

口縁、鍔縁、畳付きに木地の欠失が一部にみられ、同箇所を観察から素地は全て木胎と判明した。鍔では、経年の痩せにより鍔表全体に平行する複数の直線状の木目があらわれ、全て柾目材で成形している。鍔縁の欠失部からも同様の結果が観察でき、白色の布着せの繊維と、灰色の下地材が露出している。布着せを含む下地層と上塗り層は極めて薄い。

塗布された朱漆は僅かに橙味を帯びた赤色である。摩耗により朱漆の下から黒漆があらわれている。朱漆は酸漿および土居の内側と鍔表に塗布され、酸漿および土居の外側と鍔裏に金箔を貼る（図 5-35）。金箔部分には一部に円状の斑紋（図 5-35，青色の円）がみられ、汚損または金箔上に施された模様であると推測されるが、経年による摩耗で判然としていない。



図 5-35 金箔上にみられる円状の斑紋（青色の円は斑紋箇所。左図：鍔裏，右図：側面）

## C) 木地構造の調査結果

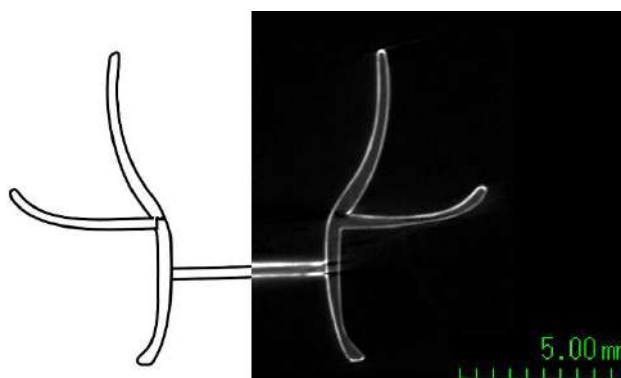


図 5-36 模式図と CT 画像（左図：模式図、右図：側面断層画像）

CT 画像（図 5-36）から木地構造は全体に均一の X 線吸収度を示し、巻胎のような特殊な構造はみられなかった。木地は、厚みが薄く均一で表面を滑らかに整えている。木目は不鮮明であるが、口縁および畳付きの破損個所から柁目を確認した。酸漿と土居はブロック状の一材から挽き出された挽物とみられる。鏝は、接ぎ合わせ箇所がみられず、酸漿や土居と同様に一材と推測される。土居内の円形板は、アーチファクトの影響により木目を確認できなかったが、接ぎ合わせのない一枚板を嵌め込んでいる。この円形板のアーチファクトは他所と比して強くあらわれている。接合方法も土居内に上塗りを施した後に円形板を接着しているため、後補の可能性も考えられる。

酸漿と鏝、土居と鏝の接合は、接着箇所に接着剤のような層を確認できず、下地材などを塗布する前の白木地の段階で接合されたとみられる。接合方法は、土居上部の周縁を浅く削り出して凸状に成形し、円環状の鏝の内側に差し込んでいる。酸漿と鏝の接合方法は、朱漆のアーチファクトの影響により鮮明な画像を得られなかったが、差し込まれた土居上部が鏝表まで達しているため芋付けとみられる。芋付けの際、鏝表の表面を極めて浅く削り、酸漿と接合したと考えられるが、CT 画像では断定に至らなかった。

### 5-4-6 黒漆天目台 A（個人蔵）

#### A) 概要

総体黒漆塗り無文の天目台である（図 5-37）。意匠および形状から江戸時代（日本、17 世紀）と推定される。鏝径 15.8 cm、口径 7.3 cm、底径 7.6 cm、高さ 6.4 cm である。酸漿は、口縁に向かって拡がり、高さの 3 分の 1 程で内側へ緩やかに狭窄する。土居は、鏝から中ほどまで垂直に伸び、畳付きに向かって外側へと大きく拡がる。鏝は、半径の中程から



図 5-37 黒漆天目台 A  
（江戸時代，個人蔵）

縁へ向かって浅く緩やかに立ち上がる。鍔の木地は、縁へ向かって薄く造られている。口縁、鍔縁、畳付きの三カ所に真鍮製とみられる黄銅色の覆輪が巡る。木地が薄く、経年による歪みが少ない。塗布された黒漆は、光沢があり、茶褐色を帯びている。

## B) 黄天目と附属文書

黒漆天目台 A には、黄天目茶碗と金箔散らしの付け札が附属する。天目茶碗は、口縁に真鍮製とみられる覆輪が巡る。黒色の胎土の上には、全体が藍色の光沢を放つ釉薬がかけられている。高台内には、経年により判然としないが、「壽」とみられる銘(図 5-38)がしるされている。金箔散らしの付け札(図 5-39)には、「津軽家傳(伝) 来/十の二/黄天目/黒漆天目台



図 5-38 黄天目茶碗の銘「壽」(底部)

添」と記されている。さらに、「四之 黄天目 茶碗 臺添/金千百三十拾円也 春海/大正六年十一月廿二日津軽伯爵家入札之節求之 □□誌」と印された落ち札(図 5-40)も付属する。落ち札には、左上部に割印が一つ、中央に「賣切」の分銅型朱印、下部に「札元/東京/山澄/中村/川部/大阪/春海」の角印が捺されている。大正6年(1917年)11月22日に開かれた東京美術倶楽部において、大阪の古美術商である春海商店が落札した。天目台を収めた内箱蓋表には「黒塗臺」の墨書と貼り札、蓋裏には「津軽伯爵家印」の朱角印がある。内箱側面には「四六/附属/富□(分銅型朱印)」の貼り札あり。



図 5-39 金箔散らし付け札



図 5-40 落ち札(左図:分銅型印と角印の拡大写真)

### C) 木地構造の調査結果

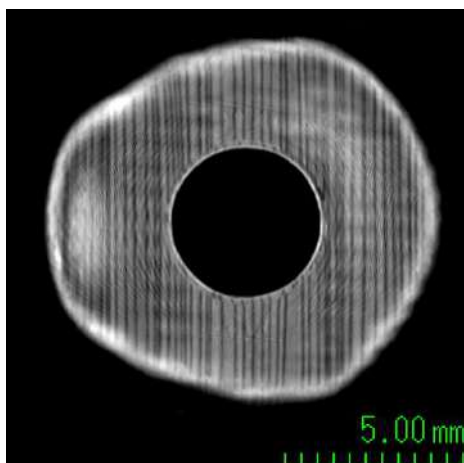


図 5-41 CT 画像（鍔の横断面）

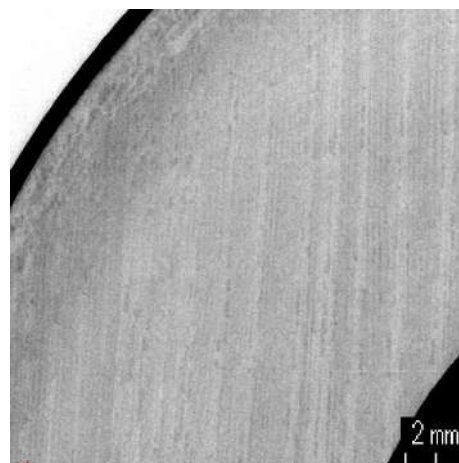


図 5-42 X 線透過画像（鍔，縦軸方向から観察）

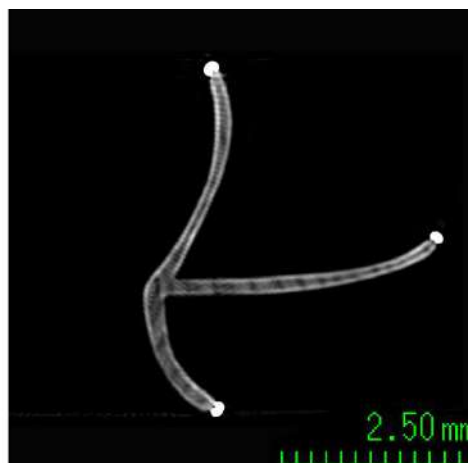
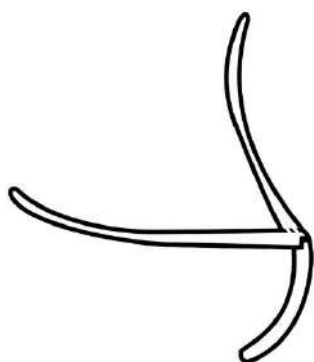


図 5-43 模式図と CT 画像（左図：模式図、右図：CT 側面断層画像）

酸漿、鍔、土居の各部位は、それぞれ横断面の CT 画像（図 5-41）から柁目を確認した。各部位は、接ぎ合わせた痕跡が確認できず、ブロック状の一材から削り出された挽物と推測される。鍔は、一枚の円環状の板（図 5-42）であり、縁へ向かって薄く造られている。CT 画像から測定した結果、鍔縁の厚みは約 1.5mm である。木地表面は平滑に整えられ、均一な厚みで成形されている。

各部位の木目は、方向が等しく、土居のみ僅かにずれている。各部位の接着面には、上塗りや下地など木質と異なる物質が確認されず、白木の状態で木目方向を揃えて接合している。このため木目方向がほぼ等しい酸漿と鍔では、画像が不鮮明で接合方法の断定に至らなかった。接合方法として、①酸漿の下端を鍔の内側に嵌め込む、②鍔表の内周部を凸型に成形して酸漿の内側に嵌め込む、二つの方法が考えられるが、横断面の CT 画像からどちらの形跡も確認できなかった。土居は、上端を凸状に成形し、鍔の内側に嵌め込んでいる（図 5-43）。鍔と接合した土居の上端部分は、鍔の厚みの約 2 分の 1、あるいは鍔表にまで達しているとみられる。

### 5-4-7 朱漆六弁花形天目台 B (個人蔵)

#### A) 概要

朱漆六弁花形天目台 B (図 5-44) は、意匠形状から江戸時代 (日本、17 世紀) と推測される。鍔径 16.0 cm、口径 8.5 cm、底径 9.2 cm、高さ 7.3 cm である。外側は、土居の内部を除いて朱漆塗りである。土居内および畳付きのみ黒漆を塗布している。中塗りの黒漆が手擦れにより口縁や鍔縁にあらわれている。黒漆および朱漆ともに光沢がある。



図 5-44 朱漆六弁花形天目台 B  
(江戸時代, 個人蔵)

木地が縁まで分厚く造られている。酸漿は、口縁付近で僅かに内側へ狭窄する。土居は鍔との接合箇所から大きく外へと広がり、畳付きが分厚く造られている。六弁花形の鍔は、表裏ともに稜線を鮮明につけ、縁が薄く造られている。

#### B) 類似作例 (根来塗の天目台)

根来塗は、黒漆を中塗りし、その上に朱漆を塗布した漆器の総称である<sup>[12]</sup>。手擦れにより中塗りの黒漆が部分的に露出し、他の朱漆塗り漆器とは違った独特の雰囲気醸す。名称の由来は紀州根来寺とされているが、根来寺において製作されたといわれる作例は少ない。

根来塗の天目台には、MIHO ミュージアム所蔵の花弁形根来天目台 2 点が挙げられる。2 点とも同一名称であるため、本論では便宜上、花弁形根来天目台 a (図 5-45) と花弁形根来天目台 b (図 5-46) と記して紹介する。花弁形根来天目台 a は、室町時代 (16 世紀) と推定され、鍔径 16.0 cm、高さ 8.2 cm である。酸漿の拡がりは小さく、口縁付近で直線的に立ち上がっている。土居の拡がりも緩やかである。弁花形の鍔は酸漿との接合箇所から大きく緩やかに立ち上がっている。花弁形根来天目台 b は、室町時代 (16 世紀) と推定されている。鍔径 15.6 cm、高さ 10.1 cm である。花弁形根来天目台 a よりも酸漿と土居が高く造られている。口縁は外への拡がりが小さく、極僅かだが内側に競作する。姿は、先の項にて紹介した朱漆金箔押六弁花形天目台に近い形状である。花弁形根来天目台 a と b は、どちらも経年による摩耗で中塗りの黒漆が一部露出している。



図 5-45 花弁形根来天目台 a  
(MIHO ミュージアム蔵)



図 5-46 花弁形根来天目台 b  
(MIHO ミュージアム蔵)

鶴見大学では、朱漆六弁花形天目台 B を含め 2 点の根来塗の朱漆天目台を調査した。朱漆天目台 B (個人蔵, 図 5-



47) は、意匠および形状から江戸時代（日本、17-18 世紀）と推測される。鍔径 16.0 cm、口径 8.2 cm、底径 7.0 cm、高さ 8.0 cm である。酸漿は、土居と比して僅かに高く造られ、口縁へ向かって大きく広がる。土居は鍔との接合箇所から僅かに広がり、畳付き付近で大きく広がる。鍔縁は、端反の幅が狭く、緩やかに立ち上がる。総体に光沢があり、朱漆六弁花形天目台 B と比して僅かに橙味を帯びた朱漆を使用している。蛍光 X 線分析装置を用いて朱漆の元素分析を実施した結果、鉄のほか水銀が含まれていた。



図 5-47 朱漆天目台 B  
(江戸時代, 個人蔵)

### C) 木地構造の調査結果

側面断層（図 5-48）および横断面（図 5-49）の CT 画像から、酸漿、鍔、土居の各部はブロック状の一材から削り出された挽物である。鍔は、目の細かい柾目の木目（図 5-49）を用い、弁花形に成形した円環状の一枚板である。鍔のみ縁に向かって薄く成形されている。

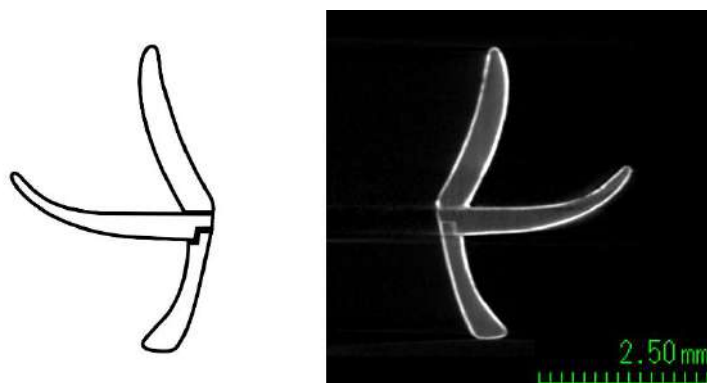


図 5-48 模式図と CT 画像（左図：模式図，  
右図：CT 側面断層画像）

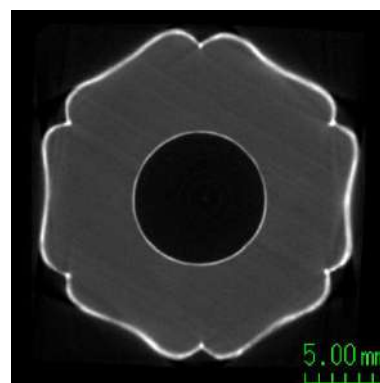


図 5-49 CT 画像  
(鍔の横断面)

接合方法は、土居上部を凸型（柄）に成形し、鍔裏に柄穴を彫って接合している（図 5-50）。柄は鍔の厚みの 2 分の 1 まで差し込まれている。接合部には、CT 画像から X 線吸収度が木質と異なる灰白色の層が確認できる。酸漿は、鍔表に芋付けし、同様の灰白色の層が確認できる。灰白色の層は、X 線吸収度が上塗りの漆よりも低く、木質よりも高いため刻苧や下地材などを塗布していると推測される。

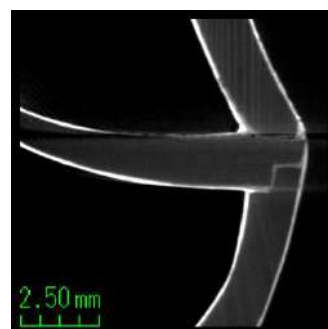


図 5-50 各部位の接合部  
(CT 画像：拡大図)

## 5-4-8 黒漆天目台 B (個人蔵)

### A) 概要

総体黒漆塗り無文の天目台(図 5-51)である。意匠および形状から江戸時代(日本、17-18 世紀)と推定される。鍔径 16.7 cm、口径 8.0 cm、底径 7.2 cm、高さ 5.2 cm である。酸漿は、土居と比して広く造られ、口縁付近で角度をつけて狭窄している。土居の裾は、高さの凡そ下 3 分の 1 付近から外側へ



図 5-51 黒漆天目台 B  
(江戸時代, 個人蔵)

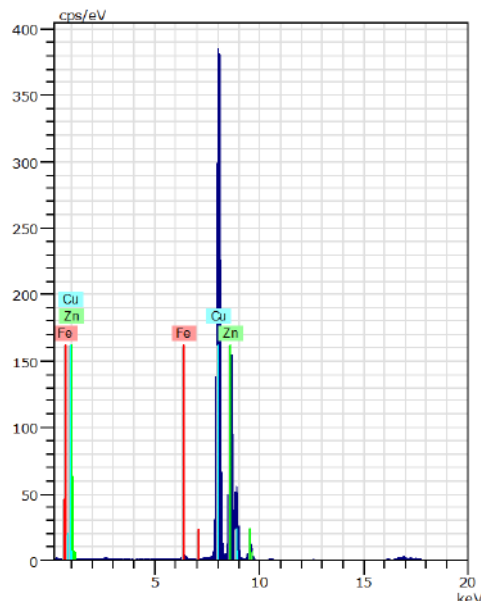
向かって広がる。土居内の畳付き付近に「西」の朱漆銘が記されている。鍔表は水平に成形し、裏側は土居との接合箇所から鍔縁に向かって僅かに上向きに傾斜している。鍔縁の立ち上がりは浅く緩やかに成形されている。口縁、鍔縁、畳付きに真鍮製とみられる黄銅色の覆輪が巡る。塗布された黒漆は、光沢があり、やや褐色を帯びている。

附属する外箱には、箱側面に「漢天目臺」と墨書された貼り札があり、蓋表にも「漢天目臺」と墨書されている。形状から中国製(唐物)として伝世したと推測される。

### B) 覆輪の元素分析

鶴見大学において蛍光 X 線分析装置を使用して元素分析を実施<sup>9)</sup>した結果(表 5-3)、銅に次いで亜鉛が高く検出され、真鍮製であると判明した。

表 5-3 覆輪の元素分析の結果



### C) 木地構造の調査結果

木目が細かい木材を用いており、酸漿と土居では鮮明な画像を得られなかったが、鍔の CT 画像(図 5-52)から板目を確認した。図 5-52 の左端にみられる画像の歪みは、口縁と畳付きの覆輪から生じたアーチファクトが交わって生じている。

鍔は一材から削り出された挽物であり、調査した他の無文漆器と比して分厚い造り(図 5-53)である。特に各部位の接合部付近で木地が厚く、酸漿の中程も厚く造られている。

酸漿と鍔の接合箇所(図 5-53)は、X 線吸収度が木質と異なる薄い層が認められ、下地材や刻苧などを用いて漆接着していると推測される。鍔表の内周部を凸型に成形し、酸漿内部と接合している(図 5-53)。しかし、CT 側面断層画像から鍔と土居は、木目の方向が等しく密着しており、接合方法を確認できなかった。白木の状態で木目の方向を意識しながら接合しているとみられる。

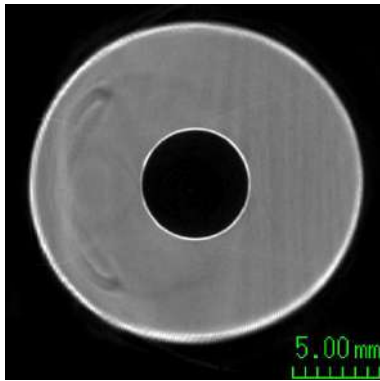


図 5-52 CT 画像  
(鏝の横断面)

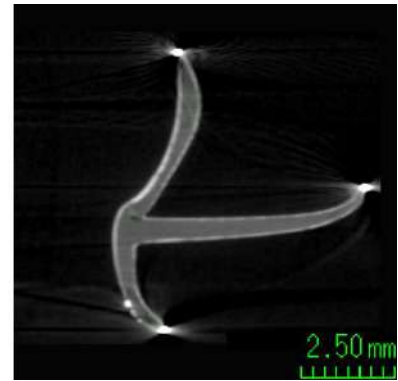
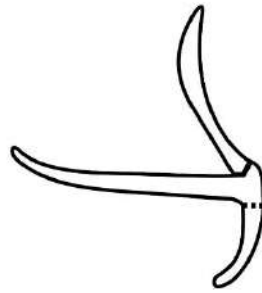


図 5-53 模式図と CT 画像 (左図：模式図,  
右図：CT 側面断層画像)

#### 5-4-9 黒漆天目台 C (個人蔵)

##### A) 概要

総体黒漆塗り無文の天目台 (図 5-54) である。意匠および形状から江戸時代 (日本、17-18 世紀) と推定される。鏝径 16.6 cm、口径 7.2 cm、底径 7.5 cm、高さ 6.4 cm である。酸漿は、鏝との接合箇所から大きく拡がり、上から 3 分の 1 の高さで角度をつけて狭窄する。土居は、垂直に鏝裏と接し、畳付き付近で僅かに外側へと拡がる。鏝は、上向きに傾斜し、縁の立ち上がりも緩やかである。口縁、鏝縁、畳付きに真鍮製とみられる黄銅色の覆輪が巡る。木地が薄く、厚さが概ね均一である。塗布された黒漆は、光沢があり、茶褐色を帯びている。口縁付近に 1 箇所、鏝と酸漿との接合部に 1 箇所、塗膜剥離がみられ、漆黒の漆層が露出している。



図 5-54 黒漆天目台 C  
(江戸時代, 個人蔵)

黒漆天目台 C には、瀬戸白天目 (図 5-55) が付属する。瀬戸白天目は、口縁に真鍮製とみられる覆輪が巡り、白の胎土に細かな嵌入のある白い釉薬がかけられている。瀬戸白天目と天目台には、それぞれ外箱が付属する。茶碗を収めた箱は、黒漆を総体に塗布し、「第七號／茶垵」「け 三十九」とした貼り札がある。天目台を収めた箱は、蓋表に「唐物天目之臺／時習軒」、蓋裏に「宗意 (花押)」の墨書あり。宗徧流の祖、山田宗徧の弟子である時習軒 (岡村宗伯) の系譜において六代目の吉田宗意<sup>[3]</sup>とみられる箱書きである。蓋には、「唐物／天目臺」と墨書された掛紙があり。箱側面にも「花 (朱角印) / 三三五 / ふくりん付 / 天目茶碗 / □ (朱角印)」の貼り札あり。



図 5-55 瀬戸白天目  
(黒漆天目台 C, 付属品)

箱側面にも「花 (朱角印) / 三三五 / ふくりん付 / 天目茶碗 / □ (朱角印)」の貼り札あり。

## B) 木地構造の調査結果

酸漿、鏝、土居の各部位は、横断面の CT 画像から柾目の木目（図 5-56、5-57）を確認した。各部位は、接ぎ合わせた痕跡が確認できず、ブロック状の一材から削り出された挽物と推測される。各部位の厚みは均一に成形され、土居のみ畳付き付近で木地が薄く造られている。

各部位の木目は、方向が等しく、酸漿のみ僅かにずれが生じている。各部位の接着面には、木質と異なる層が挟まれず、漆接着の使用を確認できなかった。酸漿と鏝の接合（図 5-58）は、鏝表を凸型に成形し、酸漿内に指し込む。土居と鏝の接合方法は、接合箇所にも木目のずれがなく、接着面が確認できなかったため断定に至らなかった。各部位は、白木の状態で木目方向を揃えて接合している。

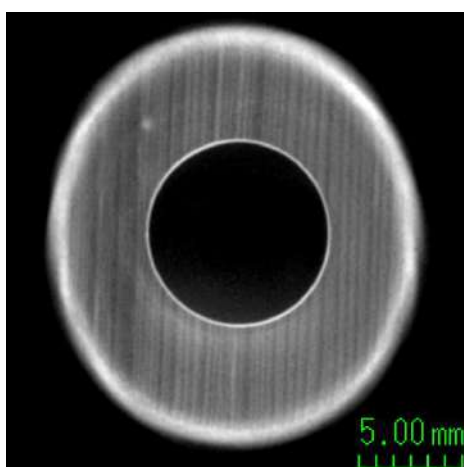


図 5-56 CT 画像  
(鏝の横断面)

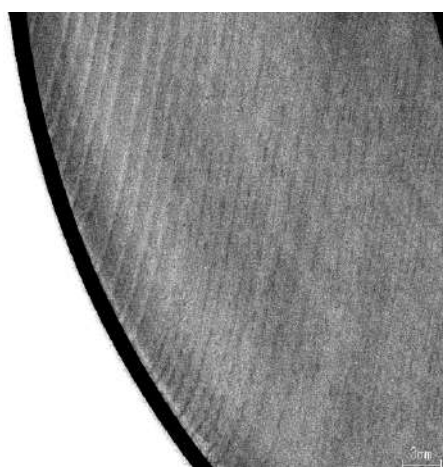


図 5-57 X 線透過画像  
(鏝, 縦軸方向から観察)

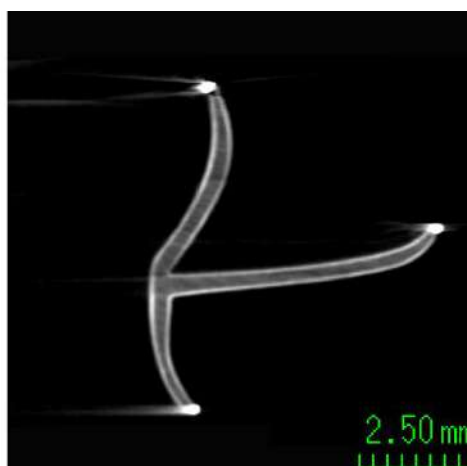
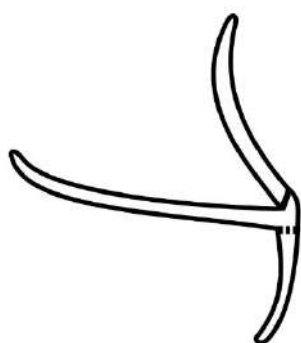


図 5-58 模式図と CT 画像 (左図：模式図、右図：CT 側面断層画像)

## 5-5 天目台の成形方法に関する一考察

上述の9点の天目台は、構造中に巻胎を含む場合と含まれない場合の2つの構造に大別される。さらに、鏝の構造に着目すると図5-59の3つの構造に分類される。

酸漿、鏝、土居の各接合方法では、(A)各部位に布着せや下地を施した後に接合する方法、(B)各部位を白木の状態で接合した後に布着せや下塗りを施す方法に大別される。

中国製とみられる天目台は、①または②のいずれかに該当し、すべて(A)に分類される。日本製とみられる天目台は、すべて③および(B)に分類される。各構造を次項にてまとめた。

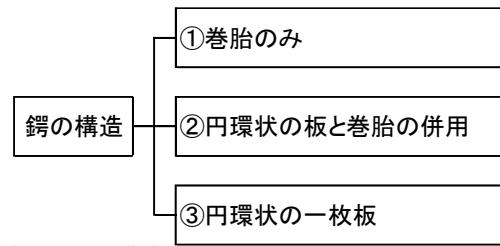


図 5-59 鏝の構造による分類

### 5-5-1 中国製天目台の成形方法

表 5-4 中国製と推定される天目台の構造の模式図

朱漆六弁花形天目台 A	朱漆天目台	黒漆二十四孝図螺鈿天目台	牡丹図堆黒天目台

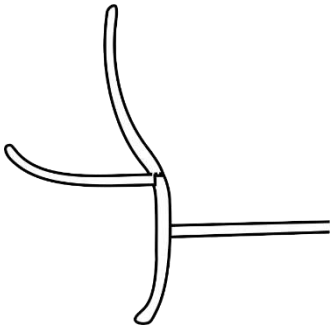
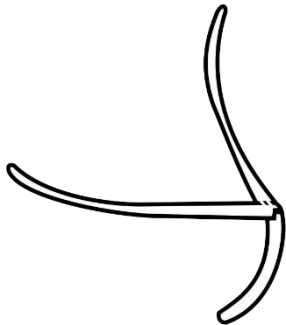
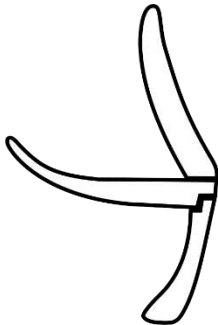
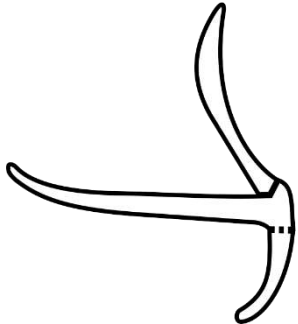
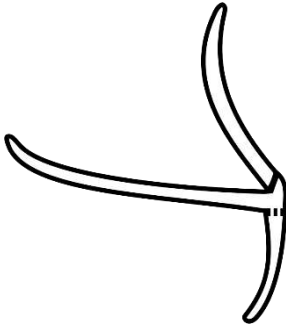
中国製と推測される天目台(表5-4)のうち、朱漆六弁花形天目台のみすべて巻胎で成形されていた。ほか3点の天目台は、鏝縁付近あるいは鏝の中程まで巻胎で成形している。

朱漆六弁花形天目台Aは、各部位を巻胎で成形し、布着せや下塗りを施した後、各部位を接合している。朱漆天目台と黒漆二十四孝図螺鈿天目台は、各部位の接合方法が等しい。布着せや下地材を塗布した後に接合する例は、先述の大英博物館所蔵の朱漆天目台(宋時代、大英博物館所蔵、1924, 0112.13)が該当する。欠失した土居が接合していた箇所には、布着せと下地が施されていた。すなわち宋時代には、各部材を別々に下塗りして接合する方法が存在していたと考えられる。

### 5-5-2 日本製天目台の成形方法

日本製と推定される天目台（表 5-5）は、巻胎がみられず、各部位をすべて一材から削り出した挽物である。各部位の接合方法は、鏝表の内周を凸型に成形して酸漿の内側に指し込む方法、または土居の上端を凸型に成形して鏝の内側に指し込む方法である。前者では土居を鏝裏と芋付けし、後者では酸漿を鏝表と芋付けする場合がみられた。いずれの方法も酸漿、鏝、土居の木目がすべて同じ方向に揃っており、器形も安定した形に成形されている。すなわち白木地の段階で天目台として成立する形状に成形されていた。

表 5-5 日本製と推定される天目台の構造の模式図

朱漆金箔押六弁花形 天目台 A	黒漆天目台 A	朱漆六弁花形天目台 B
		
黒漆天目台 B	黒漆天目台 C	
		

### 5-6 まとめ

天目台の木地構造は、産地により構造や成形方法が異なっていた。日本製と推定される天目台では、各部位を一材で成形し、布着せや下地を塗布する前に各部位を接合している。白木地の天目台は、隙間なく木目方向を揃えて接合し、すでに高い水準にまで完成されている。

一方、中国製と推定される天目台では、各部位に布着せや下地を塗布した後に接合している。使用する木地には凹凸もみられ、刻苧や下地材などで形状を整えている。

日本では、木地師と呼ばれる職人が存在し、漆工芸において木地が重要視されていた。そのため木材加工技術も高い水準に達していた。5 点の天目台の木地構造の結果から、木地師によりすべての部位を接合した天目台が製作され、塗師に渡ったと考えられる。

一方、中国では、各部ごとに製作された木地に漆を塗布して製作している。木地の段階に高い水準を求めておらず、完成形に至るまでの効率性を重視しているようにみえる。例えば、木地の段階ですべて接合した場合、一度漆を塗布すると乾燥（硬化）するまでに数日を要し、作業が停滞してしまう。各部位を別々に製作した場合は、漆を塗布した酸漿が乾燥するまでの間に、鏝や土居に漆を塗り、また鏝や土居が乾燥するまでに酸漿を塗るという工程が可能である。この作業を複数の天目台で順に行い生産性を向上させていた可能性が考えられる。すなわち、中国では宋時代あるいは続く元時代に漆工および木工における技術水準がある程度に達しており、量産体制への改革や工房の設立が漆工分野においても始まっていたと推測される。

#### 〔註〕

- [1] 橋本素子『日本茶の歴史』（『茶道教養講座 14』，淡交社，2016年7月21日）
- [2] 神津朝夫『茶の湯の歴史』（角川選書，2009年11月10日）
- [3] 淡交社『天目 賞翫され続ける至宝の茶碗』（第56号，淡交 別冊，2009年11月）  
小池富雄「天目台の鑑賞と見どころ」（同書所収，pp. 49－56）  
佐藤留実「建長寺の開山忌と「斎座四ツ頭」」（同書所収，pp.62－67）p. 66 より引用。
- [4] 福島修『茶と漆のかたち』（『茶道教養講座 11』，淡交社，2018年5月12日）  
「天目台と盆」（同書所収，第4章4節，pp. 176－186）
- [5] 岡田譲『東洋漆芸史の研究』（中央公論美術出版，1978年3月）  
「中世日本に将来された中国漆器」pp. 251－260
- [6] 大英博物館所蔵の朱漆天目台は、同館ホームページ、所蔵品データベースから閲覧可能である。（大英博物館ホームページ <http://www.britishmuseum.org/>）
- [7] 陳晶「漆器巡礼」（『漆石滙』p. 211，上册，文物出版社，2016年7月）
- [8] 楊伯達，中野徹『中国美術全集 10 工芸編』（京都書院，1996年12月20日）  
銀托（作品番号98，解説p. 237）
- [9] 蛍光 X 線分析は、本学文化財学科助手の山田真帆氏に依頼した。
- [10] 小学館『日本古典文学全集』（第36巻『御伽草子集』，大島健彦 訳，1974年9月）  
「二十四孝」（同書所収，pp. 298－326）
- [11] 多比羅菜美子「彫漆について－日本における受容と研究史を中心に－」（『國華』1471号，pp. 21－36，國華，2018年5月20日）
- [12] 河田貞『根来』（紫紅社，1985年4月）
- [13] 廣田吉崇「九龍野藩主脇坂安斐と宗徧流」（『茶の湯文化』第25号，pp. 21－45，2016年3月）

#### 〔図版〕

図 5-45，図 5-46：花卉形根来天目台 a，花卉形根来天目台 b（MIHO ミュージアム所蔵，MIHO ミュージアムホームページ <http://www.miho.or.jp/>より引用）

## 第6章 紙胎漆器の構造と技法

本章では、愛知県美術館所蔵の黒漆椿捻文螺鈿香合（木村定三コレクション、M1505）と黒漆五稜花形小皿（個人蔵）の2点に関するCT調査の結果を紹介し、紙胎における素地構造および成形技法について論じた。漆工品におけるCT分析は、木胎<sup>[1,2]</sup>が主であり、そのほか籃胎<sup>[3,4]</sup>も多く報告されている<sup>[5]</sup>。

紙胎の作例として、愛知県稲沢市長野にある萬徳寺所蔵の紙胎漆塗彩絵華籠（重文、鎌倉時代、6枚）と、広島県福山市鞆町にある備後安国寺所蔵の本堂に安置された木造阿弥陀如来及両脇侍立像の像内より発見された紙胎漆塗箱1合が挙げられる。

紙胎漆塗彩絵華籠は、東京国立博物館に同種の華籠が収蔵され、荒川浩和氏によって構造に関する報告が『東京国立博物館研究誌 MUSEUM』<sup>[6]</sup>に掲載された。大御堂寺および根津美術館にも同種の華籠がある。荒川浩和氏の報告によれば、紙胎漆塗彩絵華籠は8枚ないし10枚の紙を使用している。型を用いて成形する貼り抜き技法で造られている。紙胎を成形する上で、一枚の紙を貼り重ねて成形する方法や紙の小片を貼り重ねる方法が考えられ、前者は切り込みを入れて皺を防止する必要があるとしている。

さらに、和歌山県伊都郡高野町にある金剛峯寺所蔵の紙胎花蝶蒔絵念珠箱<sup>[7]</sup>（重文、平安時代）は、紙胎漆塗彩絵華籠と同様に貼り抜き技法によって成形されたとみられるが、この箱は紙と布を交互に貼り重ねている。紙胎花蝶蒔絵念珠箱は、紙胎と区分するには特殊な作例であるが、破損劣化により、胎の層状構造が目視で確認された数少ない例である。

### 6-1 調査

#### 6-1-1 調査方法

上述の2点の作品についてCT撮影およびソフトX線透過撮影（SMX-1000Plus）、実体顕微鏡（SZ-PT）を用いた表面観察を実施した。撮影条件を下表（表6-1）に示した。五稜花形小皿は、岡田文男氏により剥落した塗膜片のクロスセクション観察が行われた。

表 6-1 CT撮影およびソフトX線透過撮影の条件

名称	使用機器	撮影条件
黒漆椿捻文螺鈿香合	歯科用CT	管電圧 80kV, 管電流 4mA, スライス厚 0.200mm
	ソフトX線	管電圧 90kV, 管電流 100 $\mu$ A
黒漆五稜花形小皿	歯科用CT	管電圧 80kV, 管電流 2mA, スライス厚 0.630mm
	マイクロCT	管電圧 95kV, 管電流 70mA, スライス厚 0.674mm
	ソフトX線	管電圧 90kV, 管電流 90~100 $\mu$ A



## 6-1-2 調査目的

2 点の調査から紙胎漆器の内部構造を分析し、構造の特徴および技法について考察した。紙胎漆器に関する CT 分析の報告例はなく、本調査が初例である。

## 6-2 調査結果

### 6-2-1 黒漆椿捻文螺鈿香合（愛知県美術館蔵，木村定三コレクション M1505）

#### A) 概要

黒漆椿捻文螺鈿香合（図 6-1）は、愛知県美術館が所蔵する木村定三コレクションの一つである<sup>[8,10]</sup>。作品番号 M1505、直径 7.1 cm、総高 4.0 cm。総体黒漆塗りに螺鈿による加飾を施した香合である。意匠および形状から中国製、明—清時代（16—17 世紀）と推定される<sup>[8,9]</sup>。蓋は、宝珠形あるいは根太形に近い、中央が高く立ち上がった形状（図 6-1、上図）である。身側面は胴が張り、丸みを帯びている。底部は碁笥底である。

蓋の高く立ち上がった頂点は、大小不揃いの貝片で多弁花をあらわす。蓋甲は、頂点から合口に向かって、捻花形に 4 本の縫線を配す（図 6-1、下図）。菱形の貝片を麻葉文のように隙間なく埋める図様と、大小様々な貝片を並べた椿折枝文を描く。同一の図様が向かい合うように配し、前者の図様が蓋甲を横断する。椿の折枝文は、蓋甲の平坦な部分に正面図、中央の立ち上がり部分に側面図を描き、立体的に表現する。身と蓋の合口には縫線が巡る。身側面（図 6-1）は、七宝繫文を帯状に巡らせる。身と蓋の内部、および碁笥底内は黒漆塗りである。



図 6-1 黒漆椿捻文螺鈿香合  
（明—清時代，愛知県美術館所蔵，  
上図：側面，下図：蓋表）

附属する外箱の蓋裏には、「青貝香合 市女笠（守一・花押）」と墨書されている。所蔵者である木村定三氏が蓋形状から命名し、親交のあった熊谷守一（1880—1977）に墨書させたと推測される。

#### B) 螺鈿による加飾技法

螺鈿による加飾は、薄貝を用いた剥ぎ出し技法であらわす。貝片の上から漆を塗布した後、

貝表面の漆塗膜だけを刃物で除去する技法である。蓋表の折枝文は、大小に切断した貝片で茎や葉を描き、細長く切断した貝片を密に並べて椿の花の正面図をあらわす。菱形の貝片で埋め尽くした箇所では、一部で貝片が剥離し、白褐色の素地が露出している（図 6-2）。

縫線は、2本の金属線を縫り合せて各箇所を用いている。実体顕微鏡観察から縫線の表面を観察した結果（図 6-3）、研ぎ足がみられず、剥ぎ出した痕跡もみられなかった。一部では漆塗膜に埋没している。真鍮あるいは銅を主成分とした合金と考えられる。

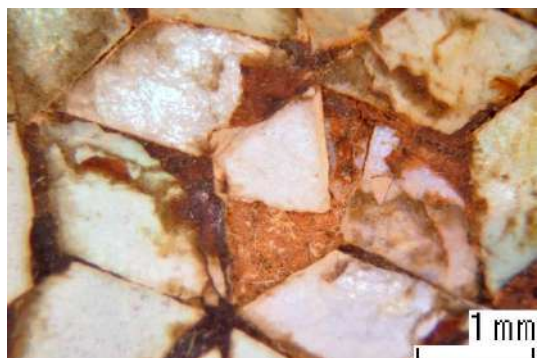


図 6-2 実体顕微鏡写真（蓋表、菱形の貝片の剥離箇所、×30）

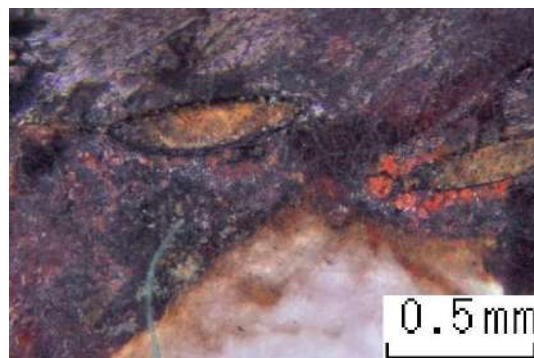


図 6-3 実体顕微鏡写真（縫線部分、×60）

### C) 形状が類似している陶磁器

黒漆椿捻文螺鈿香合と形状が近似している作に石川県立美術館所蔵の色絵花笠香合（野々村仁清、江戸時代、17世紀、図 6-4）と、同博物館所蔵の黄瀬戸根太香合（桃山時代、16世紀）が挙げられる。色絵花笠香合は、胴径 6.7 cm、底径 3.3 cm、高さ 5.9 cm と小振りだが、蓋甲の中央が高く立ち上がる。黄瀬戸根太香合の蓋は、中央が僅かに立ち上がり、円錐形を呈す。色絵花笠香合では丸みを帯びた宝珠型と異なり、鋭利な姿である。



図 6-4 色絵花笠香合（江戸時代、石川県立美術館蔵）

### D) 素地構造の調査結果

CT 画像から黒漆椿捻文螺鈿香合は、紙胎と木胎を組み合わせた構造（図 6-5、左図）である。蓋全体と身の側面は紙胎で成形し、見込みには柁目の円形板（図 6-5、右図）を用いている。

蓋は、CT 側面断層画像から全体に層状の構造がみられた。椿折枝文の正面図が描かれている付近ではやや薄くなり、折枝文の側面図あるいは蕾付近から頂点に向かって段階的に厚みが増加する。ソフト X 線透過撮影（SMX-1000Plus）から頂点の構造を観察した結果、1.0mm あたり 8～10 枚程度の層を重ねている（図 6-6、左図）。蓋裏の輪郭は、根太形に近似した形状である。裏面は凹凸がなく平滑に整っているため、型を用いて成形したと推測される。

身では、合口の立ち上がりから碁笥底部分まで紙胎で成形されている。胴部分は円筒形に成形され、碁笥底部分で内側へと折り込む様に成形している。円形の見込みの板（図 6-6、右図）

は、円筒形の胴の内側に嵌め込まれ、板の周縁が折り込まれた碁笥底と接している。板の周縁部は部分的に漆接着している。蓋と同様に、内部の輪郭は、凹凸がなく円筒形に整っている。

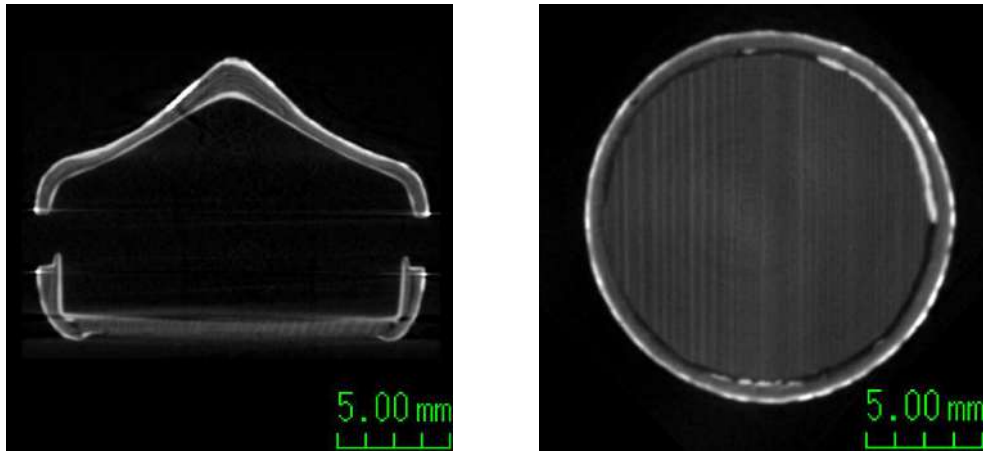


図 6-5 CT 画像（左図：全体の側面断層画像，右図：見込みの横断面）

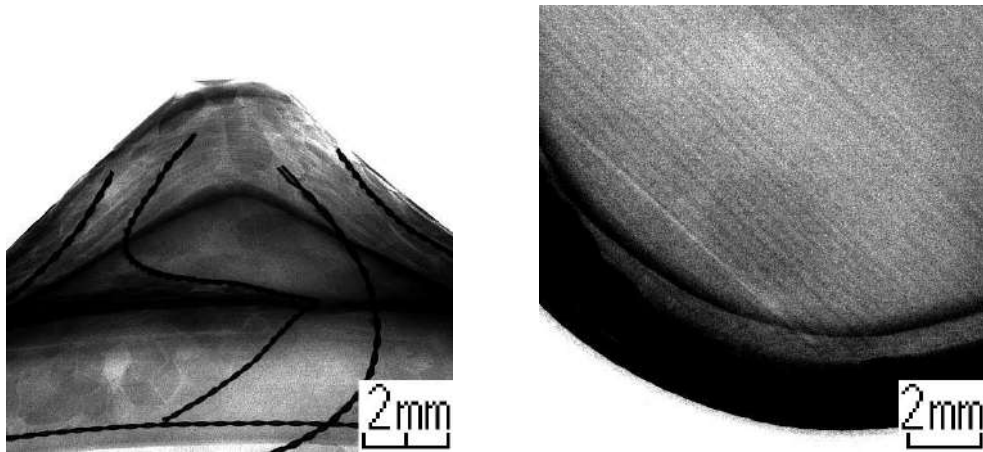


図 6-6 X 線透過画像（左図：蓋の頂点，横軸方向から観察；右図：見込みの柁目板）

#### E) 黒漆椿捻文螺鈿香合の成形方法について

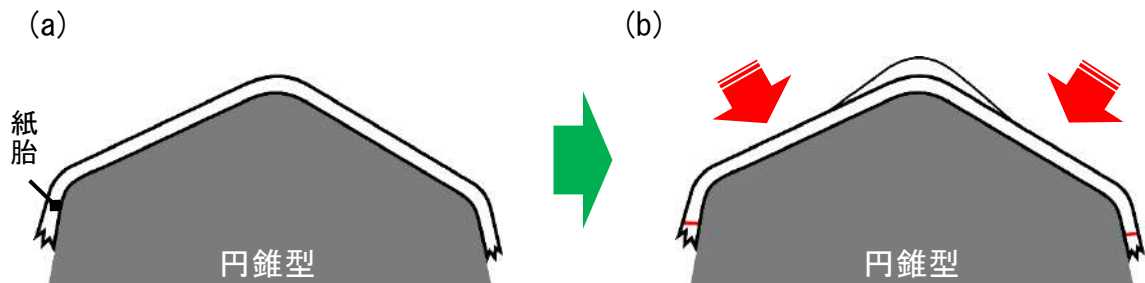


図 6-7 蓋の成形方法の模式図（右図：赤矢印の方向に力を加えて圧着および形状を整える）

凸型を用いて成形したと仮定し、身と蓋の成形方法を推察した。蓋の成形方法は、①円錐形の型を用い、紙を均一な厚みに貼り重ねていく（図 6-7、左図）。②頂点の周辺のみ紙をさらに

重ねて盛り上げる。③盛り上げた後、頂点部分の周囲をおして圧着（図 6-7、赤矢印）し、形状を整える。④合口部分（図 6-7、合口の赤線）の余分な紙を刃物で切り取り、平滑に整える。

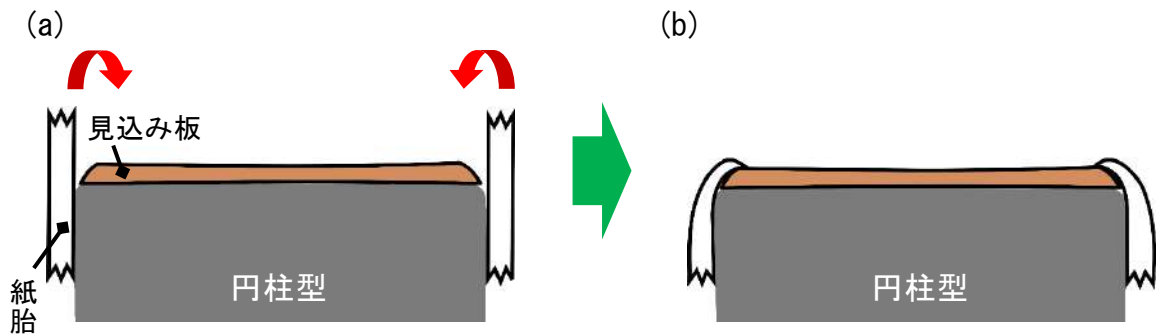


図 6-8 身の成形方法 (A) の模式図（見込みの板を型に置き，紙胎部分を成形する）

身の成形では 2 つの方法が考えられる。円柱形の型に予め柱目の円形板を置いて成形する方法 (A)、紙胎で胴部分を成形後に見込みの板を嵌め込む方法 (B) である。

(A) の成形方法（図 6-8）では、①予め見込みの円形板を型の上に置き、胴部分の紙胎を成形する。②紙胎部分を成形しながら基筒底部分を折り込む。基筒底部分は、紙胎部分を円筒形に成形した後に折り込む場合、紙胎が歪む恐れがある。

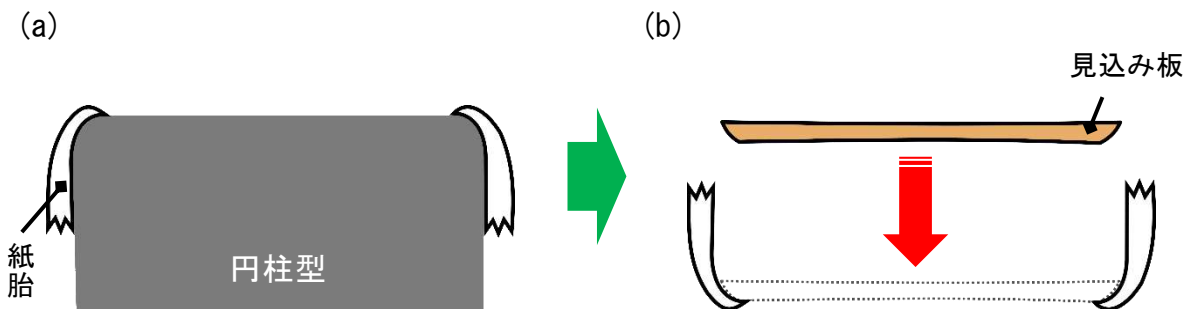


図 6-9 身の成形方法 (B) の模式図（紙胎部分を成形後に見込み板を接合する）

(B) の方法（図 6-9）では、①型を使用して胴部分を成形する。②乾燥後、型から外して見込みの板を嵌め込む。板の周縁は漆接着で固定する。(B) の方法は、板を嵌める際に、紙胎層の剥離や破れを生じる恐れがある。

## 6-2-2 黒漆五稜花形小皿（個人蔵）

### A) 概要

総体黒漆塗り無文の小皿（図 6-10）。意匠および形状から明—清時代（16—17 世紀）と推定される。直径 12.5 cm、総高 2.2 cm である。現在は、形状の等しい 5 枚一組が伝来している。5 枚の小皿は、最も軽い小皿が 25.5g、最も重い小皿が 30.9g 程度と軽量である。見込みには、円形の界線を設ける。界線は僅かな段差であらわす。鏝は縁から見込みに至るまで分厚く造ら

れている。鏝の表裏ともに稜線を鮮明につける。

5枚のうち1枚の小皿は著しい塗膜剥離が生じ、素地が露出していた。同箇所を観察から素地は紙胎であると判明した。漆の経年による摩耗や痩せにより、見込みに柾目の木目を確認した。



図 6-10 黒漆五稜花形小皿  
(明—清時代，個人蔵)

## B) 目視観察による素地と塗膜構造の考察

1枚の小皿は、鏝裏で広範囲に及び紙胎部分が露出していた(図 6-11)。塗膜は面的に剥離している。炭粉下地や鉍物系粒子が含まれる粗い下地では、剥離した塗膜が大小の欠片に割れてしまう場合がある。しかし、黒漆五稜花形小皿では同様の破損がみ

られず、ひび割れた漆塗膜は下の層に張り付いた状態で残されていた。このため素地から漆塗膜が剥離したのではなく、紙胎の層が下地や漆の層と共に剥離したと考えられる。

露出した紙胎には、漆が染み込んでおらず、白色を呈していた(図 6-11)。一部が黒色となっていたが、剥離した層の下に及んでおり、後補と考えられる。剥離した層の裏面は褐色を呈し、同様に漆が染み込んでいない。これらの結果から紙胎は、漆を塗布する前の段階で表面に染み止めの処理を施していると推測される。シミ止めの処理には、礬砂や柿渋などが挙げられる。露出した紙胎部分は柔軟性があり硬化していない。

鏝縁では、漆塗膜の剥離箇所から縁を覆う構造(図 6-12)がみられた。鏝を成形後、布着せあるいは覆輪のように幅広の紙を被せたと推測される。この構造は、紙胎の層の剥離を防ぐために施されたとみられる。碁笥底(図 6-11)は、紙の際が均一に切断されており、鋭利な刃物を使用したと推測される。



図 6-11 碁笥底の塗膜剥離箇所



図 6-12 鏝縁の塗膜剥離箇所(左図：鏝縁を覆う紙，右図：縁を覆う紙が剥離している)

## C) 素地構造の調査結果

見込みに用いられた柾目材は、CTデータから測定した結果、厚さ約 2.0mm の円形板であった。板は、中央にコンパス痕(図 6-13)が認められ、一枚板で成形している。板縁は尖鋭に加

工し、紙胎の層の間に挟む様に接合（図 6-14、6-15 a）している。平滑な見込みに板を用いて、紙を貼り重ねる工程を簡略化したと推察される。

罽の紙胎構造は層状を呈し、ソフト X 線透過撮影の結果、1.0mm あたり約 8~10 枚の紙を貼り重ねている（図 6-15、b）。CT データから層の厚みを計測し、罽縁は約 4.0mm、碁笥底部は約 2.5mm であった。見込みの円形の界線は、紙を円環状に貼って成形したとみられる。CT データから計測した結果、界線部分の紙は幅約 3.0mm、厚さ 1.0mm、見込みの板縁に被っている。界線部分は、紙の際に千切ったようなほつれ（図 6-15、c）が複数確認できる。

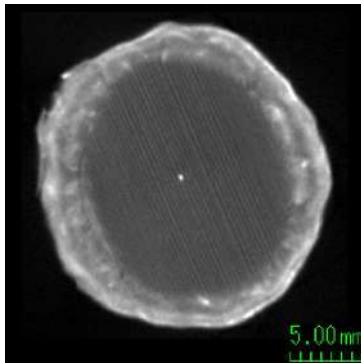


図 6-13 CT 画像  
(見込みの横断面)

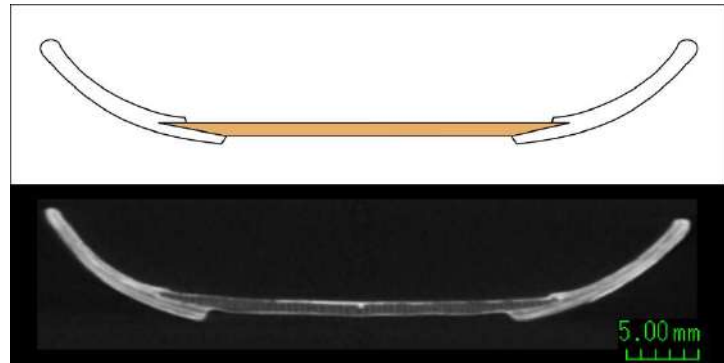


図 6-14 模式図と CT 画像（上図：模式図，  
下図：CT 側面断層画像）

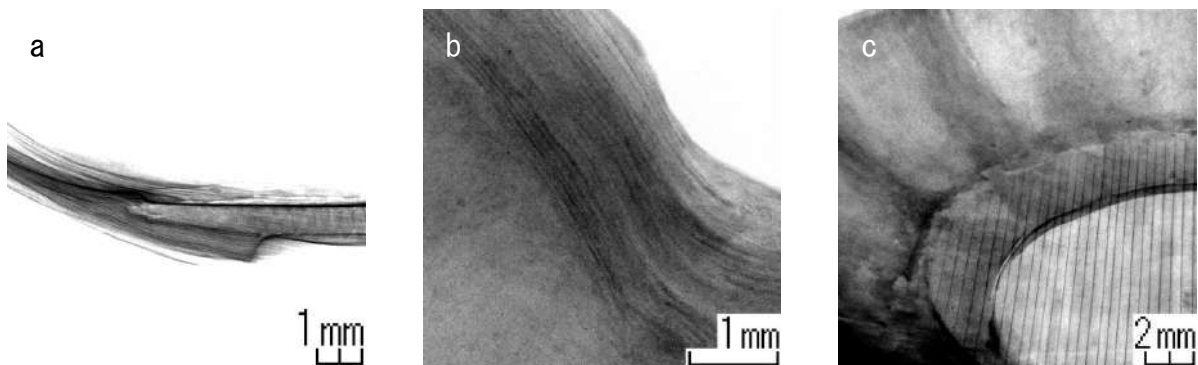


図 6-15 X 線透過画像（a：紙胎と見込み板の接合，b：紙胎の層状構造，  
c：界線と紙のほつれ）

#### D) 塗膜の構造

塗膜構造は岡田文男氏によりクロスセクション観察が行われた。以下に結果を紹介する。

塗膜の層（図 6-16）は、表面から透明な漆層、黒色層、下地層、赤色層の 4 層である。漆の層は、分厚く透明であり、透漆と推測される。黒色層は極めて薄く、小皿を黒く見せるために墨を塗布した可能性がある。下地層は、表面の漆層よりも厚く、微細

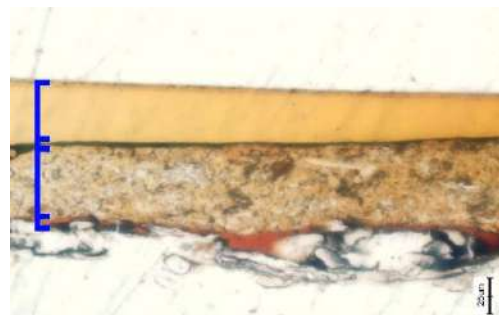


図 6-16 塗膜のクロスセクション  
(岡田文男氏による作成)

な粒子を含む夾雑物の多い下地である。赤色層は、ベンガラあるいは柿渋などを用いた可能性がある。黒色層と下地層は明の漆器にみられる下地構造である。

### E) 黒漆五稜花形小皿の成形方法について

黒漆五稜花形小皿では、鏝表側も凹凸がみられたが、裏面と比して少なく、稜花の形状が鮮明である。また、碁笥底部分の紙胎は正円形に切り取られている。つまり刃物を使用して切断する際には、底部から表面へ向かって力が加わる。形状が整った小皿を手の上で成形する方法も考えられるが、正円形に切り取るには安定した場所が適しているため、型に嵌めた状態で切断したと考えられる。以上の理由から五稜花形の凸型を用いたと仮定し、成形方法を考察した。

- ① 凸型の上に円環状の紙を数枚張り重ねて、浅い界線を造る（図 6-17、a）。
- ② 界線部分の上に円形の見込み板を置く（図 6-17、a）。
- ③ 見込み板の上から全体に紙を圧着し、鏝の厚みを整える（図 6-17、a）。
- ④ 鏝の裏側を稜花形に整え、鏝縁の余分な紙を切断する（図 6-17、b）。
- ⑤ 底部の紙を刃物で円形に切除し、碁笥底を成形する（図 6-17、b）。
- ⑥ 型から取り外し、別紙で覆輪のように鏝縁を覆う。
- ⑦ 表裏の形状を整え、篋などで鏝表に稜線をつける（図 6-17、c）。
- ⑧ 紙胎表面に柿渋を塗布してシミ止め処理を施す。

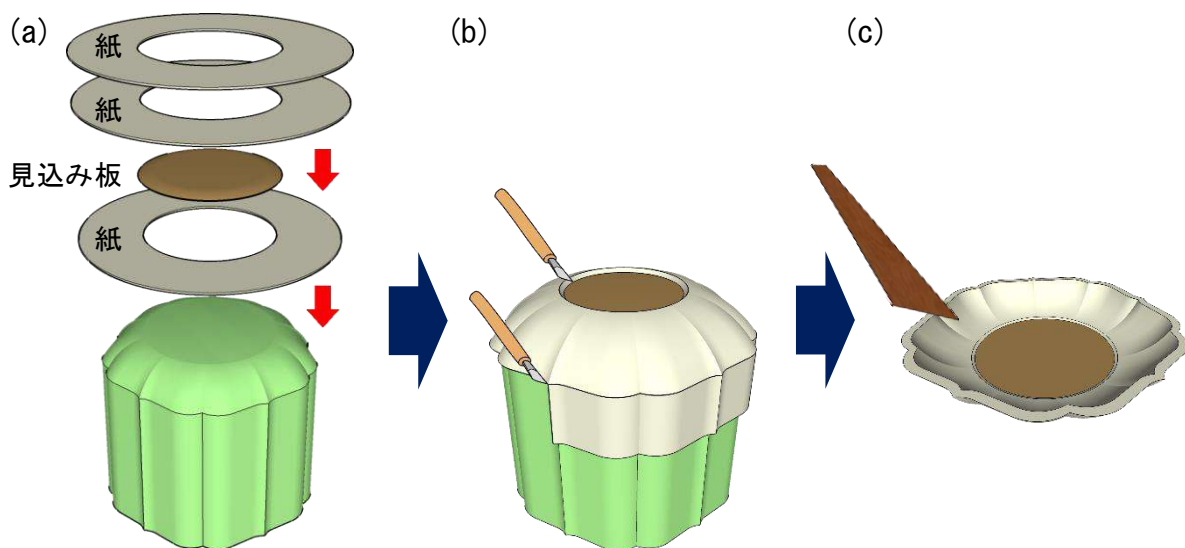


図 6-17 成形方法の模式図（見込み板を挟み紙胎構造を成形する技法）

④と⑤は、前後する可能性がある。工程①では、円環状に紙を貼り重ねたと推測したが、見込み部分の全体に紙を貼りつけた後、刃物で円形に切り取る方法も考えられる。しかし、本作では、碁笥底と異なり、界線に繊維のほつれが複数みられた。また、見込み部分を刃物で加工する場合は、型から取り外した後に成形するため、切断時の力により器形が変形する恐れがあ

る。そのため円環状の紙を貼り重ねたと推測した。

#### F) 復元模造製作（製作者：大宮俊介）

昨年、本学文学部文化財学科に所属する大宮俊介氏が、筆者の推測に基づく工程で復元模造を製作し、報告<sup>11)</sup>している。同氏の報告を以下に要約した。

同氏は、成形が容易な石膏粘土型を使用して稜花形の凸型を作製し、美濃楮紙と杉の柾目材を使用して模造を製作した。同工程での黒漆五稜花形小皿の成形は可能であったが、いくつかの問題点も指摘している。大判の一枚の紙を用いて成形する場合、皺が寄り易く、加工を要した。紙を千切った小片を少しずつ貼り重ねていく方法では、皺が少なく、前者の工程と比して完成後の素地が固く安定する。しかし、作業効率の面では、前者が勝る結果となった。

### 6-3 まとめ

上述の2点の漆器は、1.0mmあたりの紙の枚数がほぼ等しく、板材を併用していた。型を用いて成形した可能性があり、紙は薄く、糊などで圧着したと推測される。

板材を併用した成形は、紙が平滑面の成形に適さなかったと考えられる。紙は柔らかく柔軟性に富み、自由な形に成形可能である。しかしこのため面積の広い平滑な面の成形では、凹凸を生じてしまう。また見込みのように負荷がかかる箇所では、紙胎は強度が足りずに歪んでしまう可能性もある。作業も簡略化されるため、効率的な成形が可能であったと推測される。

黒漆五稜花形小皿は効率がよく生産性の高い手法で製作されたと考えられる。王族や貴族だけでなく、庶民の間にも日用的に使用される漆器が生産されていたのだろう。黒漆五稜花形小皿は、これに類する漆器と考えられる。黒漆椿捻文螺鈿香合は、蓋甲を高く成形する特殊な構造を製作する上で、様々な形状を容易に成形できる紙を選択したと推測される。

層状構造を呈する紙胎は、層剥離による被害が広範囲に及ぶ可能性が高く、小さな破損から面的な損傷へと繋がる。剥離箇所は、湿度の影響を受けやすく、湿度吸収による層の膨張も全体への深刻な破損へと繋がりがかねない。また、糊の種類によって虫損や黴などの被害も受けやすいと考えられる。層剥離を生じた紙胎漆器は、温湿度環境を整え、内部からの崩壊を抑制する必要があるだろう。

#### 〔註〕

- [1] 小池富雄，川畑憲子，鳥越俊行，今津節生「国宝 初音の調度の科学調査」（『日本文化財科学会第26回大会 研究発表要旨集』）ポスター番号 P-112，pp. 362－363，日本文化財
- [2] 小池富雄「天目台の鑑賞と見どころ」（『天目 賞翫され続ける至宝の茶碗』淡交 別冊，第56号，pp. 49－56，淡交社，2009年11月）



- [3] 片岡太郎, 鹿納晴尚, 佐々木理, 上條信彦「東北地方の縄文時代後期・晩期における漆工芸—X線CT分析による非破壊内部構造調査—」(『2015 International Symposium on Conservation of East Asian Cultural Heritage in NARA』東アジア文化遺産保存国際シンポジウム, ポスター番号 JP-41, pp. 134-135, 東アジア文化遺産保存国際シンポジウム組織委員会, 2015年8月26日)
- [4] 片岡太郎, 上條信彦, 佐藤信輔, 佐々木理「X線CT観察による縄文時代晩期の籃胎漆器の製作技術研究～東北地方を中心として～」(『日本文化財科学会第34回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P-31, pp. 162-163, 日本文化財科学会, 2017年6月10日)
- [5] 本書第1章、第1節、1項 (pp. 3-7) を参照
- [6] 荒川浩和「紙胎漆塗彩絵華籠」(『東京国立博物館研究誌 MUSEUM』211号, pp. 10-19, 東京国立博物館, 1969年1月)
- [7] 鈴木友也「紙胎花蝶蒔絵念珠箱 修復についての一考察」(『佛教芸術』第15号, pp. 114-122, 佛教藝術學會, 1978年12月20日)
- [8] 副田一穂 編『愛知県美術館 研究紀要 第21号 木村定三コレクション編』(愛知県美術館、2015年3月)
- [9] 副田一穂 編, 小池富雄 監修『漆工芸 木村定三コレクション』(愛知県美術館、2016年3月30日)
- [10] 渡邊裕香 編『漆芸文化財のX線CT調査報告 —東アジア古漆器を中心に—』(鶴見大学文学部文化財学科 小池富雄研究室、2016年6月26日)
- [11] 大宮俊介『紙胎漆器の歴史と構造～黒漆五稜花形小皿の復元模造製作を中心に～』(見大文学部文化財学科 小池富雄研究室 平成29年度卒業論文)

#### 〔参考文献〕

- 1) 渡邊裕香, 小池富雄「X線CTを利用した黒漆椿捻文螺鈿香合における層状紙胎構造の非破壊分析」(『文化財保存修復学会第38回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P062, pp. 190-191, 文化財保存修復学会第38回大会実行委員会, 2016年6月25日)
- 2) 渡邊裕香, 小池富雄, 野口明日香「X線CTによる黒漆五稜花形小皿の紙胎構造分析」(『文化財保存修復学会第39回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P060, pp. 210-211, 文化財保存修復学会第39回大会実行委員会, 2017年7月1日)
- 3) 小池富雄, 渡邊裕香ほか『黒漆五稜花形小皿の復元模造製作』(第9回 漆サミット, 日本漆アカデミー主催, 2017年11月24日)

#### 〔図版〕

図 6-4 : 色絵花笠香合 (石川美術館蔵, 石川美術館ホームページ <http://www.ishibi.pref.ishikawa.jp/>より引用)

## 第7章 保存修復への活用

漆器にみられる損傷および劣化には、塗膜に起因する劣化と素地に起因する劣化に大別される。塗膜は層状構造を呈し、上塗り層に生じる劣化と下地層に生じる劣化に分類される。このうち下地層の劣化は使用する材質により剥離や亀裂が異なる傾向を示す。粗い粒子を含む下地では、経年により粉体間の結合が低下して砂岩のように崩れてしまう、ベースとなる下地が崩れる際には上塗り層を伴う場合と、下地層のみ損傷してしまう場合がある。後者の場合は、残存した上塗り層に僅かながら下地層が残されている。この傾向は、これまでの調査において高麗漆器や中国漆器に多く、白色または茶褐色の下地や炭粉下地などにみられた。

素地に起因する劣化では、木胎の場合、変形や膨張、木目方向に生じる亀裂、虫損のほか、人為的に生じる劣化がある。漆塗膜が剥離した場合、外気の影響を受けて変形や膨張を生じ、これにより亀裂が生じるなど、一つの原因から複数の損傷が連続的に生じる傾向がある。虫損も同様であり、虫は堅牢な漆を食い破ることがないため、剥離個所から侵入する。塗膜下で進行するため発見しにくく、内部で産卵して数を増やすため発見の遅れは被害の拡大へと繋がる。

本章では、鶴見大学において修復作業を実施した2点の漆器について報告し、保存修復におけるCT撮影の有効性について論じた。

### 7-1 黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠における虫損被害領域の検討

#### A) 黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠（個人蔵）

黒漆地に金平蒔絵を施した桃山時代（日本、16世紀）の食籠（図7-1）。高さ24.2 cm、口径28.1 cm、高台径20.0 cm。円筒形の木胎で、杉材を用いている。蓋は合口蓋造りである。蓋は、甲板に円形の僅かな段差を設けている。段差は界線の役割があり、界線内に澤瀉文と布袋葵文を交互に合計3つ配す（図7-2）。蓋肩は、曲線を描き、五七桐紋を5つ等間隔に配す。五七桐紋は、葉に虫食い表現があらわされ、平蒔絵や絵梨子地などによる表現がすべて異なる。蓋鬘は、澤瀉文と布袋葵文を交互に合計5つ描き、配置は桐紋と対応する。塵居を設け、塵居幅は側板の厚みとほぼ等しい。



図 7-1 黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠（桃山時代，個人蔵）

身側板は、蓋鬘と同様に澤瀉文と布袋葵文を交互に合計5つ等間隔に配す。側面と底面との間に塵居のような段差を設ける。腰部は曲線を描きながら高台へと繋がり、無文である。高い

高台は僅かに外方向へと広がる。高台内には、黒漆地に金蒔絵銘「壺しゅうのちきろう たん正 久左」(図 7-3) を記す。小池富雄氏は、「一重の食籠 (浅野) 弾正 (長政) 久左衛門」と読めば、京都にあって天下統一を目指す豊臣秀吉の家臣浅野弾正長政が「久左衛門」に製作させた食籠である。」<sup>[1]</sup>と考察している。



図 7-2 蓋表



図 7-3 蓋裏 (左図：全体、右図：蒔絵銘の拡大)

## B) 蒔絵による加飾技法

桐紋を含む各図は、金平蒔絵と絵梨子地を併用している。流水文は付描であらわす。流水から伸びる茎や葉は、勢いがあり軽妙な筆致の付描線で描く。澤瀉文や布袋葵文は、平蒔絵と絵梨子地を交互に使い分けている。葉には虫食い表現がみられる。平蒔絵は緻密な針描で葉脈や花芯を描く。同技法は、高台寺蒔絵に代表される特徴である<sup>[2]</sup>。

高台寺蒔絵とは、秀吉とその妻ねねを弔った高台寺霊屋内陣装飾に因み、桃山時代を中心に流行した蒔絵装飾の様式である。調度品類に限らず、大規模建築の室内装飾にも多用された。代表として挙げられる室内装飾は、高台寺霊屋内陣の厨子扉や須弥壇、都久布須麻神社本殿、醍醐寺三宝院白書院櫛、大覚寺正寝殿御冠の間帳台構である。高台寺蒔絵は、金または銀の平蒔絵と絵梨子地の併用、針描や付描に特色があり、葉に病葉表現を用いる点も特徴的である。

蒔絵粉は大小様々を用い、平蒔絵を蒔き放し、金粉を蒔いた下に赤色漆を塗布する赤付けの梨子地が施されている。

### 【五七桐紋】

花は、すべて平蒔絵で描き、やや先の尖った表現であらわす。各花は三本の針描線を描き、茎との境界を針描で示す。葉は、平蒔絵と絵梨子地で描き、虫食い表現がみられる。三枚の葉は、幅が等しく、葉の先が丸みを帯びている。葉脈は、伸びやかな付描線と針描線であらわし、葉の輪郭に達していない。茎は、中央の葉の付け根で十字に交わる。葉が平蒔絵で描かれている場合は、茎と葉の境界を針描で示す。

茎が中央の葉の付け根で十字に交わる桐紋は、高台寺霊屋内陣の厨子扉、高台寺所蔵の楓桐菊蒔絵薬味壺 (重文、桃山時代) や菊桐紋蒔絵提子 (重文、桃山時代)、犬山城白帝文庫所蔵の

菊桐紋蒔絵鎧櫃（愛知県指定文化財、桃山時代）と菊桐紋蒔絵風呂道具類<sup>[3]</sup>（愛知県指定文化財、桃山時代）などが挙げられる。花と葉の形状が近似する作は、菊桐紋蒔絵鎧櫃と菊桐紋蒔絵風呂道具類<sup>[3]</sup>である。花の茎が S 字形状に近い作は、菊桐紋蒔絵提子であるが、黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠のような強い曲線表現は用いられていない。

### C) 器形の類似作例

黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠の器形に類似する漆器を求めると、唐物漆器の食籠に影響を受けているとみられる。器形が近似した作例に、2014年に五島美術館で開催された「存星一漆芸の彩り」展<sup>[4]</sup>において展示された宝尽文填漆食籠（明時代、16世紀、林原美術館所蔵、展示番号：56）が挙げられる。直径 23.9 cm、高さ 12.3 cm の木胎の作である。黄褐色の漆を塗布し、填漆と沈金で加飾を施す。蓋甲には、中央に寿字が描かれ、剣や陰陽板などの暗八仙文と呼ばれる中国における八人の仙人の持ち物を描いた瓢箪が八つ配されている。肩部には龍鳳凰文が巡り、側面を靈芝唐草文が一周する。底部に「大明嘉靖年製」の沈金銘がある。蓋甲に円形の平滑面を設けて主題を描き、界線を段差であらわす。肩部は緩やかな曲線を描き塵居へと繋がる。黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠と比してやや扁平で、蓋鬘の幅が狭い。

同様の特徴がみられる作品に、根津美術館「宋元の美—伝来の漆器を中心に—」展<sup>[5]</sup>に展示された螺鈿八仙祝寿文八角合子（元時代、14世紀、個人蔵、展示番号：125）が挙げられる。また東京国立博物館所蔵の葡萄栗鼠蒔絵食籠（桃山時代、17世紀、直径 27.2 cm、高さ 26.1 cm、所蔵番号：H-4258）が挙げられる。どちらも八角形の食籠であるが、蓋甲の平滑面と段差の界線、曲線的な肩部と、塵居を設けた蓋鬘の特徴がみられる。黒漆八仙祝寿図螺鈿八角食籠は、直径 23.4 cm、高さ 36.0 cm の八角形の作である。蓋表の左下に「劉紹緒作」と螺鈿銘が印されている。黒漆塗りに螺鈿装飾を総体に施した煌びやかな作で、八人の仙人が集まる「八仙祝寿」図を蓋表に描く。器形は、蓋甲に主題を描く八角形の平滑面を設けて段差の界線を巡らす。葡萄栗鼠蒔絵食籠は、黒漆塗りに金平蒔絵と絵梨子地を併用した三重の食籠である、器形は黒漆八仙祝寿図螺鈿八角食籠に近似するが、先述した宝尽文填漆食籠と黒漆八仙祝寿図螺鈿八角食籠の 2 点と比して、界線と塵居の段差が狭い。

### D) 木地構造の調査結果

CT 撮影には Supria (医療用 CT、日立メディコ社) を使用し、管電圧 120kV、管電流 100mA、1.25mm スライスで撮影した。

#### 【蓋の構造】

甲板は、柁目板を 3 枚接ぎ合わせた円形の板（図 7-4、7-5）を用い、中央に板を貫通するコンパス痕がみられる。木目は、図様に対して横方向に伸びる。CT データから計測した結果、甲板の中央の厚みは約 4.1mm。接ぎ合わせた 3 枚の板は、CT データで計測して約 9.0mm と均

一な幅で成形されている。コンパス痕は、X線吸収度から下地材を充填していると推測される。肩部は、内外共に曲線的に削られている。このため CT 側面断層画像では、内部輪郭が緩やかなアーチ状（図 7-5）である。甲板の周縁部分は尖鋭に加工されて、側板と接合する。

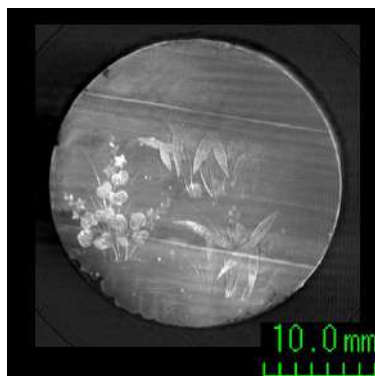


図 7-4 CT 画像  
(天板の横断面)

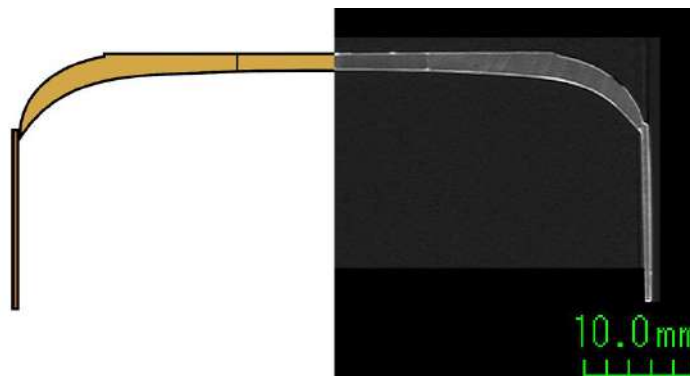


図 7-5 模式図と CT 画像  
(左図：模式図，右図：CT 側面断層画像)

蓋側板は、CT データで計測して厚み約 1.5mm、幅 8.0mm の 1 枚の曲輪である。曲輪の内側には、木目に対して垂直の傷が約 1.0~1.2mm 間隔で 76 本つけられている。傷は、針の様な先の尖った工具でつけたとみられ、板の厚みのおよそ 2 分の 1 程度の深さまで達している。表面塗膜にも傷の影響があらわれており、蓋内の塗膜面には、等間隔に縦方向の亀裂が生じている。身側板、および高台にも同様の構造が認められる。この構造は挽曲と呼ばれる。

挽曲構造（図 7-6）は、板表面に鋸で挽き目をつけて曲げる技法である。挽き目をつけることで木の繊維を切断し、板を曲げる際の抵抗を軽減する。この方法は、完成後に板が元の平滑な状態に戻ろうとする力を緩和する効果も得られる。挽き目は、V 字状や凹型があるが、黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠では、先の尖った工具で板表面を浅く引っ搔いていると考えられる。この挽き目の痕跡は、塗膜表面にもあらわれ、合口付近に縦方向の浅いひび割れが等間隔に生じていた。黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠が板の狂いなく、現在も安定した形状を保っている理由の一つとして挙げられる特徴的な構造である。

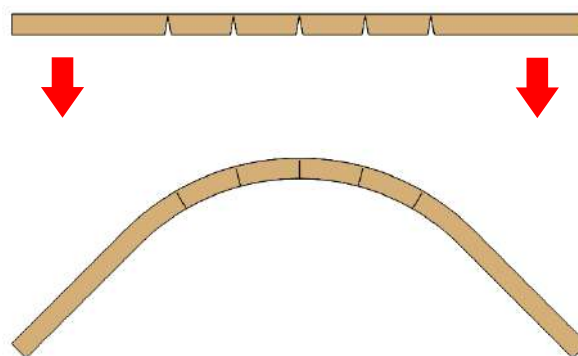


図 7-6 模式図（挽曲げ構造）

甲板と蓋側板の接合は、甲板を側板の曲輪内に嵌め込んでいる。接合箇所には帯状に布着せしている。布着せは、合口にも施されている。蓋甲には布着せしていない。

## 【身の構造】

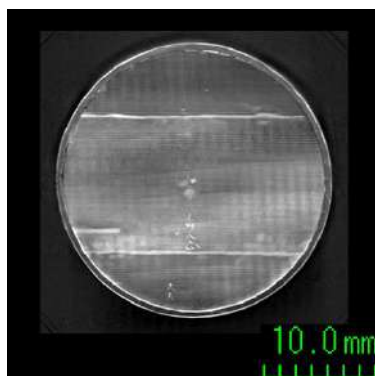


図 7-7 CT 画像  
(底板の横断面)

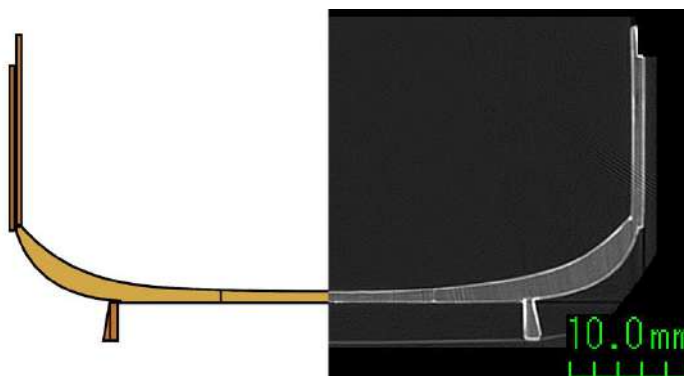


図 7-8 模式図と CT 画像  
(左図：模式図，右図：CT 側面断層画像)

身は、蓋とよく似た構造である。底板は 3 枚の柾目材を接ぎ合わせた円形板（図 7-7、7-8）であり、中央に板を貫通するコンパス痕がつけられている。木目は、金蒔絵銘に対して横方向に伸びる。接ぎ合わせた 3 枚の各板幅は、94.0mm 程度と均一である。CT データの計測から中央の厚みは約 2.5mm と甲板よりも薄い。コンパス痕は下地材で埋める。腰部は内外共に曲線的に削られているため、CT 側面断層画像では、内部輪郭がアーチ状（図 7-8）である。

身側板は、蓋と異なり、直径の異なる 2 枚の曲輪（図 7-8）で成形している。外側に巻いた曲輪の直径は、蓋側板の直径に等しい。内側に巻いた曲輪は、外側の曲輪よりも板幅があり、合口部分も成形している。蓋と同様に木目に垂直な傷がつけられ、内側に巻いた曲輪には 74 本の挽曲げの線をつけている。外側の曲輪にも同様の傷がみられるが、本数は判然としなかった。

底板と側板の接合は、筒状に成形した 2 枚重ねの側板内に底板を嵌め込んでいる。身側板は、内側の曲輪が 1.5mm 程度、上方向にずれている。底板と側板の接合箇所は、3 箇所の後補とみられる金釘が打ち込まれている。金釘は頭が U 字に曲がっている。目視観察から、やや緑色の付着物がみられたため、真鍮あるいは銅を主成分とする合金とみられる。

高台は、直径の異なる 2 枚の曲輪を重ねて成形している。外側に巻いた曲輪は、斜めに削られている。側板と同様に挽曲構造であり、内側に巻いた側板には、約 52 本の線を付けている。底板との接合は、底板に円形凸状の段差を設けて、高台の曲輪内に嵌め込んでいる。底板と側板の接合部、高台の接合部、畳付きおよび合口には布着せを施している。使用された繊維は平織の麻類とみられる。一部では藍染した布を用いている。

甲板および底板の成形には、複数材の板の接ぎ合わせと中央のコンパス痕がみられた。この特徴は、中国製漆器や朝鮮製漆器に多くみられる特徴であり、円筒形の器体も中国の食籠にみられる形状である。しかし、複数材の板の接ぎ合わせは日本漆器にも用いられる場合があり、蒔絵も日本特有の漆芸技法である。

## E) 損傷状況

### 【蓋】

蓋の損傷は、①塗膜剥離、②塗膜剥離に伴う木地露出、③木地損傷の3つがみられた。蓋甲は、界線の周縁、肩部の一部分の漆塗膜が剥離し、木地が露出していた。肩部では、蓋甲に向かって上部の桐紋と、蓋甲に向かって左上部に広い剥離が生じていた。桐紋の一つは、塗膜剥離により一部欠失し、後補の漆が塗布されていた。



図 7-9 蓋鬘の木地断裂

側板には、大きな木地断裂（図 7-9）が生じており、過去に修復された痕跡を残す。破断は、側板を縦に割り、左右へと広がる Y 字状であった。この亀裂は、表側から裏側まで達し、板を断裂している。亀裂個所には、後補の漆が蒔絵の上から塗布されていた。

### 【身】

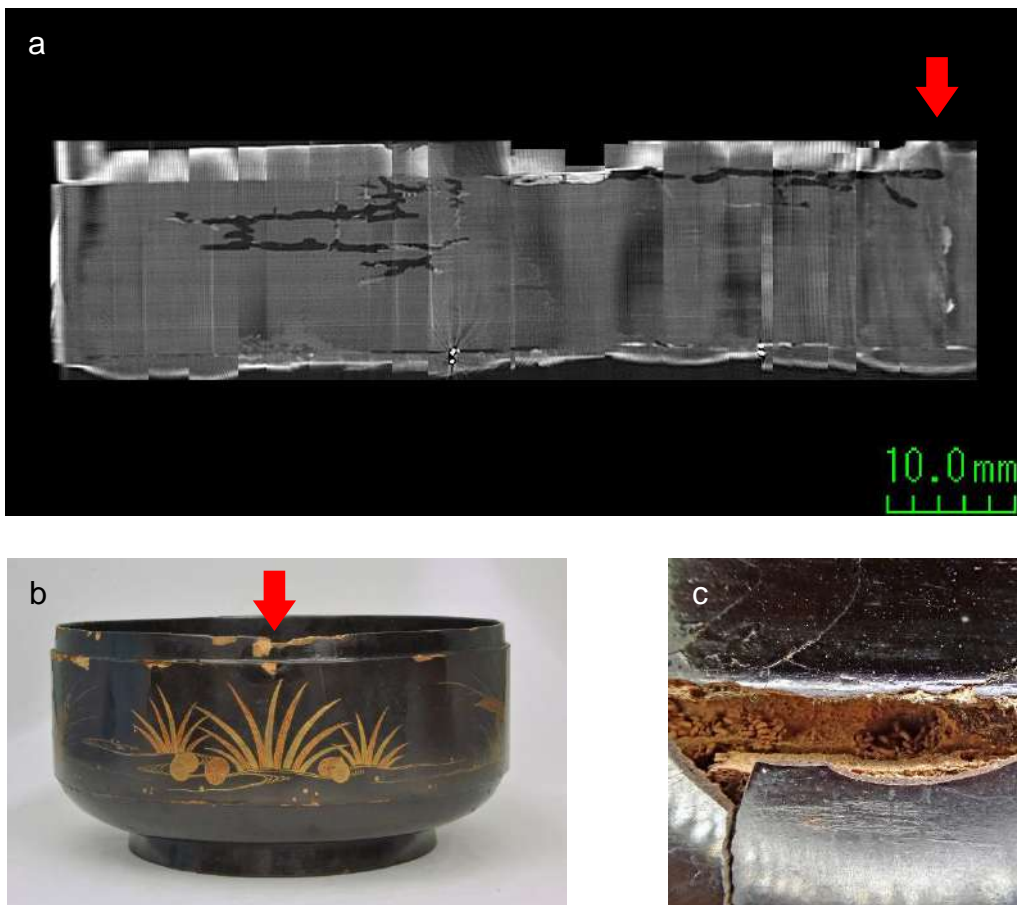


図 7-10 虫損被害 (a 図 : CT 断層画像, b 図 : 側面写真, c 図 : マクロ写真)

身では、①塗膜剥離、②木地欠損、③虫損の3つがみられた。塗膜剥離は合口部分で著しく生じ、布着せや木地の露出および欠失など、様々な損傷を誘発していた。さらに塗膜剥離個所から虫が侵入し、甚大な虫損被害を生じていた。虫損被害によるとみられる後世補修の痕跡が、合口周辺に観察された。身の内側では、虫損被害により木地が内部で欠失し、漆塗膜の剥離や剥落を生じたと推測される個所がある。図7-10のa図は、虫損被害をCT撮影から捉えた画像の展開図である。a図およびb図の赤い矢印は、同一箇所である。虫損はb図の赤い矢印から左方向に広がっていた。

CT画像から虫損による被害領域を観察した結果、被害は合口付近に集中していた。虫損の経路は、特に塗膜剥離が著しかった合口の2箇所から侵入し、木目方向に沿って進行していた。さらに、側板の2枚の曲輪を接着した面に被害が集中しており、同箇所を通過して上下方向にも進行していた。また、目視観察から木地と漆塗膜の間、布着せ繊維に沿うように被害が広がっていた箇所もみられた。

## F) 修復作業

修復は、松本達弥氏と野口明日香氏（本学大学院生）によって施工された。作業は目視による損傷状況の調査結果に加え、CT撮影から得られた知見を基に計画された。主な修復箇所は、蓋側板の後世修理痕の修正、身側板（合口部分含む）の木地損傷部の修復、塗膜剥落個所の塗り直しなどである。

## 7-2 花鳥蒔絵螺鈿書篋筒における木地断裂の原因

### A) 花鳥蒔絵螺鈿書篋筒（個人蔵）

黒漆地に蒔絵と螺鈿による加飾を併用した立方体の篋筒（図7-11）。意匠および形状から桃山—江戸時代（日本、17世紀）と推定される。縦24.6cm、横25.4cm、高さ24.4cm。日本では類例のない扉を前に倒して机として用いる。輸出用に製作された南蛮漆器である。平成26年に鶴見大学で修復作業が行われた際に、事前調査の一環としてCT撮影を実施した。筆者はCT画像解析を担当した。2015年に行われた文化財保存修復学会第37回大会において修復報告<sup>6)</sup>を公表し、翌年に『國華』第1453号の中で大多和弥生氏<sup>7)</sup>によって花鳥蒔絵螺鈿書篋筒が紹介された。



図7-11 花鳥蒔絵螺鈿書篋筒  
（桃山—江戸時代，個人蔵）



## B) 形状と意匠

底面を除き、立方体の各辺を囲うように框を付け、8つの隅に隅金具を設ける。天板には菊座金をつけた金銅製とみられる釣り手金具を中央に設置する。底板には、丸い金属製の脚が4つ、うち1つは木製の後補と推測される。前扉は、底板と左右2つの蝶番と接合している。扉の上部に鍵金具を設けている。鍵金具に対応する隅金具を天板の前面に設置する。



図 7-12 底部に付けられた貼り札と「十二」の番号（右図：底面，左図：赤枠内の拡大写真）

意匠は、正方形の枠内に花鳥図や花卉図を描く。背板を除き、正方形の枠内には、四角形の貝片を菱繫文風の帯状に巡らす。枠の意匠はすべて異なる。前扉の表は桜の立木に向かい合う2羽の尾長鳥が描かれ、裏には縁に南蛮唐草文様を帯状に巡らした葛唐草を描く。正面向かって右側面には橘と2羽の尾長鳥を描き、左側面には桐と飛翔する鳳凰を描く。背板には、朝顔唐草を描く。抽斗は、合計9つ収め、橘や桔梗などが描かれている。抽斗には、菊座金のついたつまみが2つずつつけられている。下2つの抽斗で座金を欠失している。底部に「R. JAMES, /FURNISHING DEPOSITORY/GLOUCESTER」と印刷された正方形の貼り札(図 7-12)がつけられている。大多和弥生氏によると「19世紀末から20世紀初めにイギリスのグロスター市においてリチャード・ジェームズが経営していた家具倉庫兼新旧家具販売店で用いた貼札であることがわかる」<sup>[7]</sup>。

## C) 木地構造の調査結果

CT撮影にはRADIX PRIMA（日立メディコ社、SDCT）を使用し、管電圧120kV、管電流100mAで撮影した。撮影はスライス厚を変更して2度行った。

各面は柾目あるいは板目の一材から成形されている。前扉(図 7-13)は、鍵金具や隅金具のアーチファクトにより木目を確認できなかったが、上部に端喰のあるH字形式の板である。天板および底板、両側板、背板はすべて一枚板から成形されている。

天板と両側板の接合(図 7-14)は、天板側の両端に浅い溝を彫り込み、側板上部を包む様に接合する(図 7-15)。包打付接ぎのようであるが、釘を打ち込む位置が異なる。花鳥蒔絵螺鈿

書篋筒では、天板側から側板に向かって釘を打ちつけている。釘は、左右各 5 本ずつ打ち込み、5 本の内 3 本目の釘のみ金釘である。

底板と側板の接合は、底板を凸型とした三枚組接ぎである。底板側から側板に向かって左右各 2 本ずつ木釘を打ち込む。側板側から底板に向かって打ち込まれた釘は、左右で本数と材質が異なる。正面向かって右側面は、前方の凸部に金釘を 2 本、後方の凸部に木釘を 3 本打ち込む。一方、左側面では、前方の凸部に木釘 2 本と金釘 1 本、後方の凸部に金釘 2 本を打ち込む。

背板は、釘を用いて各面の木口と接合している。釘は、各面の木口に 4 本ずつ、背板側から打ち込む。天板との接合に金釘が 1 本含まれており、この金釘が背板の亀裂を生じている。

各辺に打ち込まれた釘の頭には、飾りの框を被せて隠している（図 7-15）。脚部は、正面向かって右側面の背板側につけられた脚のみ木質である。金属製の脚は、螺子状である。

棚板は、天板と底板、左右側板に浅い柄穴を彫り、木口と接合する。背板とは接着されており、僅かな隙間を生じている。木釘や金釘は用いていない。

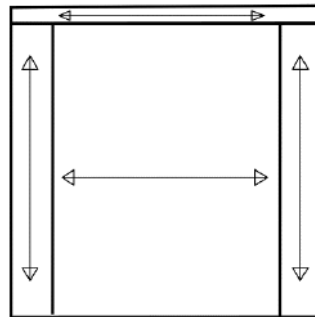
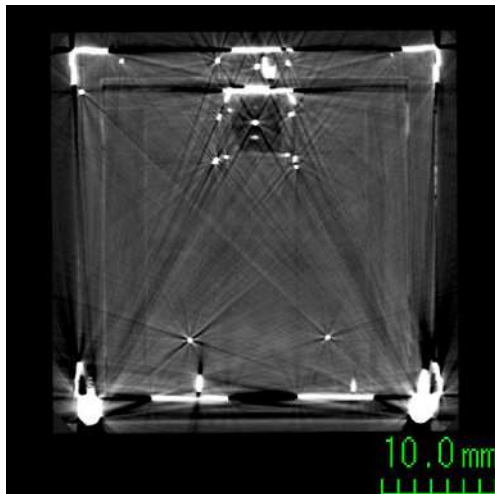


図 7-13 前扉（上図：CT 画像，下図：模式図，矢印：木目方向）

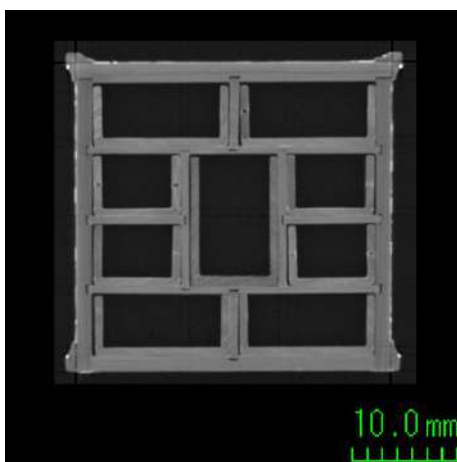


図 7-14 CT 画像  
（正面からみた断層画像）

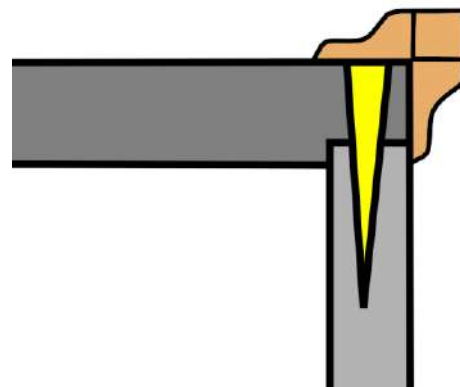


図 7-15 模式図  
（天板と側板の接合部，框部分）

## 【抽斗】

抽斗の構造は、中央のみ他の抽斗と構造が異なる。中央の抽斗は、短辺と長辺側板の接合が蟻形組である。底板は、四辺側板を僅かに削った打付底である。ほか大小各4つの抽斗は、正面の板を左右側板で挟み、側板側から正面板に木釘を打ち込む。背板と左右側板は二枚組接ぎで接合し、各凸部に1本ずつ木釘を打ち込む。底板は、隅打付接ぎである。

中央の抽斗を除く8つの抽斗には、正面板の裏側に「十二」の文字が刻まれている。同様に、底板にも同じ文字が刻まれている。製作時に、本体と抽斗に振られた番号であり、他の筆筒と混同しないための工夫とみられる。

## D) 木地損傷の原因

花鳥蒔絵螺鈿書筆筒では、背板に板を断裂する大きな損傷（図7-16）があった。CT撮影の結果、背板上部に打ち込まれた金釘から亀裂が生じており、釘頭が框に覆われていたため目視からでは観察ができなかった。このほか大きな損傷はみられなかったが、金釘周辺、および脚部の捻子が木地に歪みを与えかねず、底部に微細なひび割れのような影を確認した。

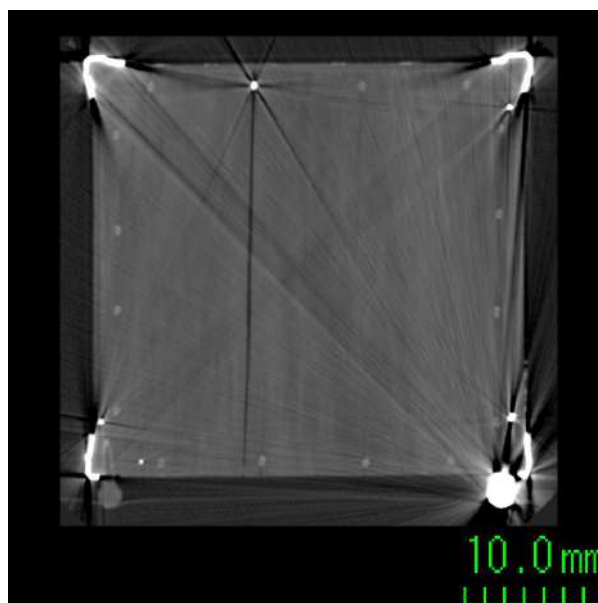


図 7-16 背板の亀裂（左図：全体写真，右図：CT 画像）

## E) 塗膜のクロスセクション観察

剥落した塗膜をスライスし、クロスセクション観察を実施した。試料片の製作は、岡田文男氏に依頼した。

図7-17から、上塗り層は透明な褐色の層と濃淡の異なる黒漆の層がある。黒色層の中には、黒色の微細粒子がみられ、濃淡が上下で異なる。微細粒子は、概ね均一な大きさである。このため、同氏および小池富雄氏は、油煙類と推測している。

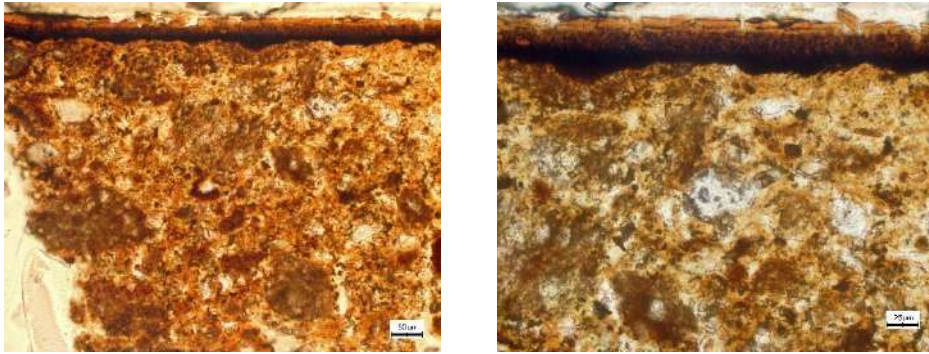


図 7-17 塗膜のクロスセクション

## F) 修復作業

全体に西洋塗料（シェラック）が塗布されており、劣化要因である金釘の処置は行えなかったが、劣化したラッカーを除去し、剥落した貝片の貼り直しを実施した。背板の亀裂には、劣化の進行を予防するため、濃度を調整した刻苧を充填した。底部をはじめ、漆塗膜が摩耗した箇所には、新たに漆を染み込ませて外気の影響から保護する作業を実施した。

修復作業は、当時、鶴見大学の大学院生であった小菅太一氏、室瀬祐氏、大多和弥生氏らによって実施され、文化財保存修復学会第 37 回大会<sup>8)</sup>において報告された。

## 7-3 まとめ

上記の 2 点の漆器は、目視での観察が困難な深部領域に損傷の原因が生じていた。黒漆桐紋澤瀉布袋蒔絵食籠では、虫損の被害領域が広範囲に及び、漆塗膜下にある布着せ繊維や 2 枚の側板を接着した箇所に被害があり、比較的柔らかい部分を中心に進行していた。花鳥蒔絵螺鈿書箆筒では、亀裂の原因となった金釘が框に覆われていた。錆などの付着による劣化進行を予防するため、小菅太一氏らにより刻苧漆を充填し、外気の影響から保護する作業が行われた。

CT を利用して深部の状況を調査する研究は、すでに多くの成果を上げている。2012 年の文化財保存修復学会第 34 回大会では、大西智洋氏ら<sup>9)</sup>によって亀甲地螺鈿鞍の修復に活用された。虫損に関する活用も 2008 年に木川りか氏ら<sup>10,11)</sup>によって、木材中に潜む生きた虫の活動を CT 撮影する試みが報告された。虫損は、虫の死骸やフンなど状況からの判断が求められる。しかし、先述のように塗膜下で拡がる虫損被害は、目視や状況から全容を測ることが難しい。

CT 撮影は、目視不可能な深部の損傷を 3 次元的に捉え、劣化における根本的な原因の早期発見、および修復計画の立案に有効である。また、修復前だけでなく、修復後に再度 CT 撮影し、修復作業の効果を確認できる。後者のデータは、次に修復作業が実施される際に、有効な情報として作業者の一助となると期待される。

〔註〕

- [1] 小池富雄, 渡邊裕香, 野口明日香「初期高台寺蒔絵食籠（新出在銘作）の保存修復のための分析—X線CTはじめ科学的診断—」（『文化財保存修復学会第39回大会 研究発表要旨集』, 文化財保存修復学会, ポスター番号 P057, pp. 204—205, 2017年7月1日）より引用。p. 204「1. はじめに」8—13行目。  
同氏により $C^{14}$ 年代測定（AMS測定）が実施され、A. D. 1260—1295（BP 690—655）の結果を得た。
- [2] 灰野昭郎「都久布須麻神社本殿の蒔絵装飾」（『学叢』第3号, pp. 53—86, 京都国立博物館, 1981年3月31日）
- [3] 小池富雄「諸家所蔵の菊桐紋蒔絵風呂桶類について—豊臣秀吉所用とする伝承の検討と初期高台寺蒔絵の編年論として」（『尾陽』第3号, pp. 65—96, 徳川美術館, 2006年11月）
- [4] 福島修編『存星—漆芸の彩り』（特別展, 図録, 五島美術館, 2014年10月）  
宝尽文填漆食籠（同書所収, 個人蔵, 展示番号 56, 作品解説 p. 109）
- [5] 根津美術館編『宋元の美—伝来の漆器を中心に—』（展覧会図録, 根津美術館, 2004年10月）  
螺鈿八仙祝寿文八角合子（同書所収, 個人蔵, 展示番号 125, 作品解説 p. 155）
- [6] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「花鳥蒔絵螺鈿書篋の科学的分析を踏まえた保存修復」（『文化財保存修復学会第37回大会 研究発表要旨集』, 文化財保存修復学会, P042, pp. 156—157, 2015年6月27日）
- [7] 大多和弥生「花鳥蒔絵螺鈿書篋」（『國華』第1453号, pp. 48—51, 國華社, 2016年11月20日）  
p. 49、上段2段落目、5行目より引用。
- [8] 小池富雄, 渡邊裕香, 大多和弥生, 野口明日香「花鳥蒔絵螺鈿書篋の科学的分析を踏まえた保存修復」（『文化財保存修復学会第37回大会 研究発表要旨集』ポスター番号 P042, pp. 156—157, 文化財保存修復学会第37回大会実行委員会, 2015年6月27日）
- [9] 大西智洋, 室瀬和美, 鳥越俊行ほか「漆工品修復における、X線CTスキャナの活用」（『文化財保存修復学会第34回大会 研究発表要旨集』, 文化財保存修復学会, ポスター番号 P058, pp. 184—185, 2017年7月1日）
- [10] 木川りか, 鳥越俊之ほか「X線CTスキャナによる虫損部材の調査」（『保存科学』第48号, pp. 223—231, 東京文化財研究所, 2008年3月5日）
- [11] 鳥越俊之, 木川りか, 原田正弘ほか「X線CTスキャナによる被害材の調査と害虫の活動検出への応用」（『保存科学』第49号, pp. 191—196, 東京文化財研究所, 2010年3月31日）

〔参考文献〕

- 1) 永島明子「作品紹介 建仁寺所蔵「秋草桐紋蒔絵手拭掛」－高台寺蒔絵様式による作品の比較分類のために」(『学叢』第23号, pp. 115－127, 京都国立博物館, 2001年3月)
- 2) 小松大秀「高臺寺蒔絵の編年に關する一試論－蒔絵傳統様式との關係を中心に」(『国華』1285号, pp. 3－17, 国華社, 2002年11月)
- 3) 永島明子「漆絵椀から蒔絵椀へ－小倉本就寺蔵「太閤膳」の調査報告および高台寺蒔絵様式の成立と流行に關する一考察－」(『学業』第29号, pp. 41－59, 京都国立博物館, 2007年5月)

## 総 括

漆器における産地や年代の判定は、美術史的な観点から進められてきた。蒔絵や螺鈿、彫彩漆などの加飾が施された漆器では、判定において加飾技法が有益な情報となり得る。しかし、上記のような加飾を一切施さない無文漆器では、塗り直しや形状の変更など後世修理により、産地や年代判定における重要な情報が失われてしまう場合がある。そのため目視観察により意匠や加飾技法について考察し、美術史的観点からアプローチする方法には限界がある。

近年、この問題を解決する様々な科学分析が漆工史研究の中に取り入れられている。C<sup>14</sup>年代測定法やクロスセクション観察法、X線透過撮影や蛍光 X線分析など従来の分析手法に加え、Sr 同位体比分析や CT 撮影法などの新たな手法が取り入れられている。

特に CT 撮影法は、対象物を非破壊および非接触で観察が可能であり、漆工史研究における貢献も見込まれる。CT 撮影では、塗り直しにより製作当初の塗膜が失われていても、内部構造を観察できる。素地構造は、塗り直しの影響を受けず、製作当初の姿を残している。

漆芸文化財における CT 調査は、修理前の構造調査および劣化診断、あるいは発掘品の調査などに活用されている。しかしながら、産地毎の構造的特徴や素地成形における傾向に関する研究は、研究例が少ない。特に、無文漆器のような加飾されず、後世修理が施された漆器では、比較分析が重要である。

このため、本論では、伝世の古漆器を中心に、CT 撮影を利用して素地構造における日本と中国の特徴について調査した。第 1 章では、導入部となる漆芸文化財における研究史や、本研究の意義について述べた。第 2 章では、CT 装置の開発史から文化財における CT 調査の発展について、最近の博物館における CT 導入の動向を含めてまとめた。第 3 章では、日本特有の技法である蒔絵技法を用いた文箱を中心に、CT 撮影の結果から近世の文箱における成形技法および木地構造の特徴について論じた。続く第 4 章では、中国漆器に焦点を移し、中国漆器における特徴的な構造である巻胎について論じた。円形の盆だけでなく、稜花形や輪花形など成形が自由な素材である。第 5 章は、3 章および 4 章における考察を基に、天目台の木地構造を調査し、日本および中国における木地構造の違いについて論じた。

第 6 章では、2 点の紙胎漆器について論じた。紙胎にみられる層状構造について、成形技法の検証や劣化における傾向について論じた。第 7 章では、保存修復における CT 活用について、鶴見大学にて修復作業が実施された黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠と、花鳥蒔絵螺鈿書篋の 2 点の調査結果について、木地構造と損傷状況、および損傷原因を考察した。

第 3 章から第 5 章までの結果として、巻胎は、日本製漆器ではみられない構造であり、産地判定において有効な構造である。螺旋状にテープを巻き上げる巻き上げ法と、直径の異なる曲輪を重ねていく輪積み法に分類される。この方法は陶磁器における技法名称であり、陶磁器分野との混同が予想される。CT 撮影から巻き上げ法からは渦状の構造があらわれ、輪積み法で

は一重の輪として完結した環状の構造がみられた。この結果から、筆者は前者を渦状巻胎、後者を環状巻胎と呼称し、陶磁器分野と異なる名称を用いて混同を避けた。

また、中国製漆器ではぶんまわしと呼ばれるコンパス状の工具を使用して正円を描く。そのため円形板の中心に深いコンパス状工具の針孔があげられている場合があり、この構造も同様に日本製漆器では類例のない特徴である。しかし、中国製を模した摸古作は、漆だけでなく木地にもみられる。第7章で紹介した黒漆桐紋澤瀉布袋葵蒔絵食籠では、天板および底板に3枚の板を接ぎ合わせた板を用いており、どちらの板からも板を貫通するコンパス状の工具痕を確認した。接ぎ合わせやコンパス痕はみられたが、日本製である。

上述の各CT調査により日本製漆器では、白木地の段階で、すでに工芸品として高い水準に完成している傾向がある。中国製とみられる漆器では、木地表面に凹凸や節があり、白木地の状態では工芸品として不安定な姿を呈していた。天目台の接合方法についても、組接ぎを利用して堅牢な造りで木地を製作する日本漆器に対し、中国製漆器では効率的な手法を優先して生産性を高めていたと推測した。

日本では、白木地を木地師と呼ばれる職人が製作し、形状が整った木地に塗師が漆を塗布する。非効率的な部分もあるが、胎が安定しているため堅牢な造りである。

一方、中国では、木地製作はあくまでも漆器製作における一工程であり、白木地よりも上塗りや加飾を施した漆器としての完成度が優先されていたとみられる。また、作業効率を重視し、生産性を高める工夫が行われていたのだろう。このように解釈するならば、中国では、宋時代にすでに先進的な生産体制が始まっていたと推測される。

本論では、文化財分野における医療用CTの有効性も示された。現在、全国の博物館に文化財専用CTが導入されつつある。しかし、長距離運搬が困難な文化財もあり、研究機関での調査が困難な場合も挙げられる。第1章では、このような場合に有効な手段として医療用や歯科用CTの活用が有効であると述べた。本論で報告した漆器は、主に医療用CTおよび歯科用CTを用いて調査を実施した。その結果、漆工品や木製品などの無機物を含まない、あるいは無機物の使用が少ない文化財では、これらのCT撮影は十分有効であった。さらに、文化財用や工業用CTと比して出力が弱いため、文化財の被曝線量も抑えられる。現在、文化財の被曝に関する報告はないが、今後どの程度の問題となるか未知数である。

しかし、医療機関での撮影には衛生面での問題もあり、医療機関との協力には綿密な相談と、相互理解が必要である。

漆芸文化財におけるCT調査は、素地構造の観察や深部の損傷状況の確認に有効である。また木胎や紙胎など有機物を素地とする漆器であれば、医療用CTでの調査も可能である。



## 謝 辞

本研究は指導教員である小池富雄教授の御指導のもとに行われました。小池富雄教授には、博士課程における研究を進めるにあたり多大な御指導と御助言を賜りました。心より深く感謝申し上げます。

本論文の執筆にあたり多くの方々より御指導と御助言を賜りました。文化財用 CT 装置に関しまして、奈良大学の今津節生教授、奈良国立博物館の鳥越俊行氏より御指導と御助言を賜りました。東京国立博物館に導入されている CT 装置につきましては、荒木臣紀氏、ならびに宮田将寛氏より御指導と御助言を賜りました。また、平成 27 年度に参加させていただきました東京国立博物館インターンシップにおきまして、保存修復課の皆様より多大なる御指導を賜りました。心より深謝申し上げます。

文化財における保存分析につきましては、本学名誉教授である永田勝久先生、本学准教授の星野玲子先生より御指導と御助言を賜りました。漆芸技法に関しましては、小池富雄教授をはじめ、御退職されました加藤寛先生、漆芸文化財修復家の松本達弥氏、京都造形芸術大学の岡田文男教授より御指導と御助言を賜りました。染織に関する基礎的知識と技法につきましては、嵯峨美術大学の佐々木良子先生、本学非常勤講師である原田ロクゴー先生より御指導を賜りました。ここに記して深謝申し上げます。

CT 撮影におきましては、鶴見大学歯学部的小林馨教授より御指導を賜りました。医療用 CT および歯科用 CT 撮影では、同大学附属病院診療放射線技師の大津武士氏に依頼しました。マイクロフォーカス X 線 CT 撮影では、同大学学生支援センター所属、歯学部口腔解剖学講座技師の千葉敏江氏に撮影を依頼しました。また、大津武士氏と千葉敏江氏には、画像解析にあたり様々な御助言も賜りました。ここに記して深謝申し上げます。

調査に際しましては、木村定三コレクションの所蔵館である愛知県美術館の副田一穂氏をはじめ、多数の所蔵者の方々より御協力を賜りました。また、文化財保存修復学会をはじめポスター発表では、参加者の皆様より貴重な御意見や励ましをいただきました。ここに記して謝意を申し上げます。

本論文は、上記の皆様、本大学文学部文化財学科の諸先生より賜りました多大な御指導と御助言により執筆できました。改めて心より深く御礼申し上げます。

そして、ここまで支えてくださいました両親と親族に心より深く感謝申し上げます。執筆に至れましたこと、すべて皆様の支えがあつての賜物にございます。重ねて御礼申し上げます。





