

漆工品の螺鈿技法の研究(Ⅰ)

一貝の成形技法とその工具について一

加藤 寛・五味 聖*

1. はじめに

漆工品の修復、復元の仕事は全く同じ材料、工程をふまえて取りかかっても、オリジナルと同じ雰囲気仕上げるのはなかなか難しい。それは時代や工人の違いなど幾つかの理由が挙げられるが、工具の違いも見逃すことはできない。現在、日本で貝を文様に成形する工具は歴史的に見ればごく最近のもので、金工用糸鋸を使用するのが一般的である。鋸歯は切れなくなると使い捨てされている。貝はガラス質で割れやすく、現在の糸鋸の鋸歯では素材に対する抵抗が大きいいため、作業性は必ずしも適しているとはいえない。鋸歯を加工したり、鑿を併用することが必要となってくる。前代の漆工の工具が伝えられているのはごく稀であり、出土品も量が限られている現状では、貝の加工痕から手がかりを求め、実験を試みてその形態を想定する以外に方法はない。

螺鈿は、貝を砥石などで摺り下ろす、または形成層に沿って剝がして一定の厚みを持った貝板に加工してから文様に成形し、素地に貼る、または嵌め込む技法である。この貝板の厚みを基準に考えてみれば、厚みや文様の形に従って使用した工具も異なり、また貝の接着方法、表面処理、漆塗膜との関係も貝の厚みによって変化しているのではないだろうか。

螺鈿の技術は鎌倉時代の螺鈿鞍に見られる精緻な切透し技法にひとつの頂点を迎えた。使用された貝は奈良時代の正倉院宝物やその後の平等院、中尊寺金色堂の螺鈿に見られるような1.0~2.0 mmの厚み(厚貝)から転じて、0.5 mm前後の中厚貝と呼ばれる厚みを持つ。貝が薄くなったことで切削作業の効率も上がり、文様の緻密さから工具も加工精度の高いものに変化したことが伺われる。平安、鎌倉時代にかけての螺鈿の加工痕を示すと考えられる細部の資料はこれまでも幾つか報告され、考察も加えられている。文様から考えて、鍵となるのは糸鋸のように線状の形態を持った工具の存在である。

本稿では実際に線状工具を製作し、厚みが0.8 mm~1.0 mmの貝板を成形して、その結果から加工痕や作業性を検証した。実験内容は、技術者にとっては経験としてすでに知っていること、言い換えれば取ってことばに置き換えることを省略してきた部分(あるいはことばにできない部分)を多く含んでいる。しかし比較検討していくには基準が必要であり、ひとつのデータとして工具の形態と加工痕をまとめた。

2. これまでの技法研究から

2-1. 貝材料の厚みと成形方法、接着方法について

螺鈿の技法は基本的に次の2点、貝板を文様に成形する方法および貝の接着法に特徴があると考える。貝板を文様に成形する方法には大きく分けて、切り抜く、打ち抜く、薬品で腐食させる、の3種類がある。成形方法に関する用語をここでは以下のように区分した。

- ・切削 糸鋸、鑿などを使用して切り抜く場合
- ・切断 鑿による打ち抜きと刀の刃先、針先で押し切る場合
- ・腐食 貝板に漆で文様を描き、漆のない部分を酸で腐食させる場合

* 東京芸術大学大学院美術研究科非常勤講師

貝の接着方法には、木地あるいは下地を貝の厚みの深さに彫り込み、貝を貼り、隙間を下地で埋める嵌立法、木地や下地に貝の厚みの深さに彫り込みを貼り、隙間を下地で埋める嵌立法、木地や下地に貝を貼り、漆を塗ったのち貝を研ぎ出す方法、あるいは塗膜を研磨せず、貝の上の塗膜のみを剥ぎ取る方法がある。この他、漆を厚く塗り、乾燥前に貝を押し込む方法がある。こうした方法はそれぞれの表現効果によって選択されるが、入手できる貝板の厚みと工具の違いにも左右されていると言える。現在、市販されているアワビの薄貝(0.1 mm 前後)は針先でも文様に切断できるが、薄貝を貼り重ねれば、厚貝と同じように糸鋸で切削することができ、一度に同型文様を得ることができる²⁾。鑿による切断は、貝が割れやすいため薄貝にのみ可能な方法である。酸などの薬品で貝を腐食させる方法は文様が複雑な場合に行われるが、貝板に厚みがある場合は腐食が貝の断面からも進むので、文様が不鮮明になるため用いない。また漆塗膜の最終面と貝の表面の高低はどちらが上か、または同じかということも作業工程を知る上で重要な情報である。

2-2. 技法研究から

貝を切断する工具のうち、糸鋸の使用例とその鋸刃の形状については、漆工品の修復、復元に携わる側から幾つかの点が指摘されてきた。

現代では金工用の糸鋸を使えば比較的容易に、複雑な形でも貝を文様に切断することができるが、現在のような鋸歯を持った糸鋸が古来より存在していたとは考えられない。しかし、螺鈿文様の精密さから見ても、糸鋸状の工具の存在なしには加工は困難を極めたと考えられる。平等院鳳凰堂や中尊寺金色堂に代表される12世紀の螺鈿技法はヤコウガイの厚貝(厚み1.0~2.0 mm)の切り透かしに特徴があるが、中里壽克はこの螺鈿の加工痕の観察から工具の形状を推測している³⁾。これによれば、12世紀の螺鈿の切り透かし部分を上面から観察すると加工痕の形状に、共通したひとつの特徴がみられるという。それは文様を切り込んだ隅の部分がほとんど例外なく円形をしていることである。これは糸鋸による切削を示すものと考えられ、糸鋸の断面は円形で針金状のもので、針金の全面を利用した方向性のない鋸歯を持った糸鋸が使用されたことが推測されている。

北村昭斎は漆芸制作の傍ら、古文化財修理、復元模造に実際に携わる経験の中から螺鈿文様を作る工具がどのようなものであったか関心を持ち、螺鈿文様の形や切断された部分の形状を観察し、推測した工具と方法で実験的に貝を成形する過程から貝の成形法を考察している³⁾。この実験では、正倉院宝物と平安時代の代表的螺鈿作品の文様の一部を例にとって、次の方法で実際に加工している。

- 1 貝の文様の外形を大まかに割り、細部を鑿で仕上げる
- 2 貝の文様の輪郭線に沿って小さな孔を連続的にあけ、それを割り細部を鑿で仕上げる。
- 3 針金に目立てをし、金剛砂を流しながら文様を切り抜く
- 4 毛彫刀で輪郭線を両面より深く彫り込み、文様を彫り抜く
- 5 金工用糸鋸を使って文様を切り抜く

この実験の結果、奈良から平安時代にかけての螺鈿成形法は次の2つであると考えざるを得ないことが結論づけられている。

- 1 貝の文様の外形を大まかに割り、細部を鑿で仕上げる
- 5 糸鋸状の刃物を使って文様を切り抜く

この方法であれば、貝を無駄にする量を抑えることができ、加工に過剰な時間をとられることも無いという。

貝の切断工具の素材と形状を推測する上でひとつの可能性として考えられるのは、東南アジア

の漆産地で現在行われている技法およびその道具類である。この地域では、正倉院宝物や韓国出土漆器に見られるような捲胎漆器を今もつくり続けており、日本で途絶えた技法を伝えるものとして近年注目され、調査も進められている。タイのチェンマイでは細いピアノ線(径0.3 mm)に鑿で刻みを入れ(ピッチ8~10/10 mm)、籐の弓に張って使用している。この工具で厚み2.0 mm 近い厚みの貝を細かな文様に切削している⁴⁾(写真1, 2)。

またベトナムでは線状の鋼に工人が自ら刻みを入れ糸鋸として使用しており(写真3)、鑿目の様な微妙な刃を付けた鋸歯(写真4)で、切削のスピードは遅いものの抵抗が少なく貝は折れにくい。工具の持ち方が日本の慣例とは逆になっており、糸鋸の弓の部分に布が巻いてあることからわかるように、糸鋸で切削しながら腕で押して力を加えている。これらの資料から次の3点に注目したい。

- ・鋼材であること
- ・断面が丸い線状の針金に1方向あるいは3方向から鑿で刻みを入れていること
- ・その刻みは鑿のように鑿で刻みを入れただけの鋸歯であること

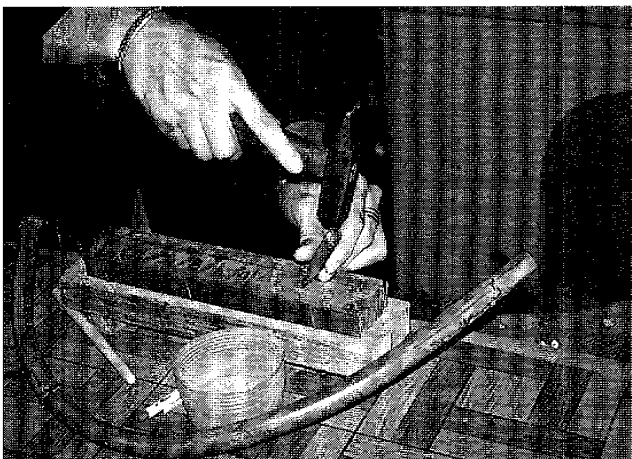


写真1

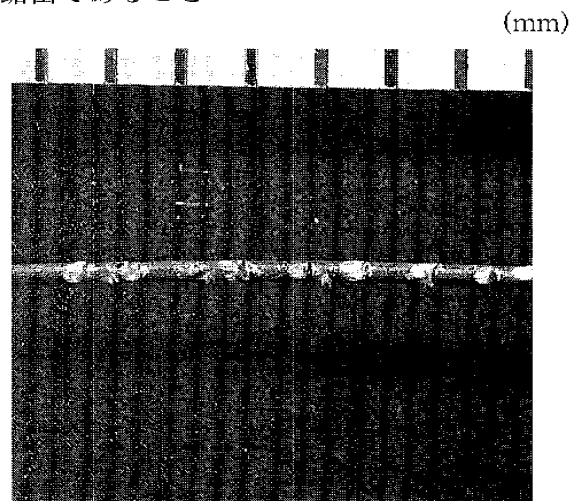


写真2



写真3

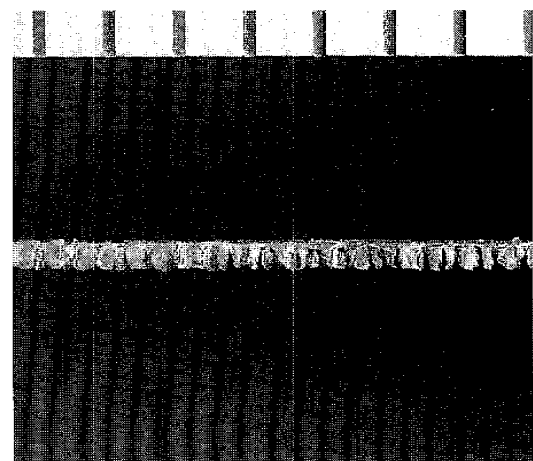


写真4

3. 線状工具の素材と形状、孔あけ技術との関係

3-1. 切削か、切断か、砥粒加工か

線状の形態を持った工具が使用されたことは、螺鈿の加工痕の観察と実験から明らかになってきた。これまで考えられてきた方法を含め、厚貝の透かし切りにおいて可能な加工方法を次の三つに分類した。

- 1 切削加工 ・加工した鋼で切る（鑢、糸鋸で切る、舞錐〔ドリル〕で孔をあけることで材料を彫り崩す 他）
- 2 切断加工 ・加工した鋼で切る（刀の刃先で切るあるいは彫る、針先で切る）
- 3 砥粒加工 ・砥石の粉、鉄粉を線状の素材（刻みを入れた針金、麻紐など）に絡ませて切る
 ・棒状の砥石で切る

貝はガラスと同じ硬脆材料であり、割れを生じやすく、本来は砥粒加工が適している材料である。割ったり、糸鋸で切削した場合、切断面が滑らかなには仕上がらないことが多い。切断面を滑らかに仕上げるには鑢の使用は欠かせない。しかし砥粒加工の場合、貝を細かい文様に成形するのに相当な時間がかかることが想定される。

3-2. 線状工具の断面形状について

「時雨螺鈿鞍」（所蔵：永青文庫）を例に挙げれば、この螺鈿は、松葉を表すのに厚みが1.0 mmに満たない貝板に対して1.0 mmの幅の細い線を同じ間隔でしかも平行に細く長く切り透かしている。切り込んだ部分の隅の形状は中里が指摘したように丸い形状のものも多いが⁴⁾、かなり角を持った形状も多く含まれている。

3-3. 孔あけ技術について

また切り透かし技法で重要なのは、孔をあける技術である。文様の内側をくりぬく際、線状工具を通すために最初に孔をあける必要がある。また線状工具で切削するとき文様の線によっては、各所に孔をあらかじめあけておくと、加工時間も短く、仕上がりにも良い効果が得られると推測する。孔をあける工具には舞錐を使用したと考えている。舞錐の起源は出土品から縄文時代中期まで遡ることができるという⁵⁾。錐先の材質は砥石、竹、金属などがあり、先端の形状もさまざまな例がある。古くは硬玉の管玉や勾玉の孔開けから針の糸通し、数珠やそのほか、穿孔の技術は単純なようでもものをつくる際に欠くことのできない要の技術である。根付の制作では現在も舞錐を使うが、孔をあけることよりも舞錐で材料を彫り崩すために使用する場合が多いという⁵⁾。

このような例を考えてみると、螺鈿においても同じ大きさで真円度の高い半円形が文様の隅の各所に見られる場合、文様の線が奥に入り込む部分を、あらかじめ孔をあけておき、孔をたどるように線状工具で切削した後、その形を加工せずそのまま残した可能性は高い。文様の隅が一樣に丸い作品では、薄貝の場合は円形の鑿で打ち抜くことも考えられるが、材料の脆さから考えても鑿を使用するのはかなり限られた場合ではないだろうか。

線状の工具の素材が鋼材の針金と想定して、切削可能な工具にどう加工するか。鑿あるいは鑢で刻みを入れたと考えているが、参考とした方法、素材や形態について工具・金工技術の研究分野からまとめてみる。

3-4. 鋸歯，鑢目の付け方について

鋸については、吉川金次が出土遺物や文献、絵画資料から各時代の鋸を復元し、実際に各種の材料を切削して実験している¹⁰⁾。出土例のある鋸のうち最も初期の4世紀の鋸はアサリ(鋸歯を交互に曲げることもナゲシ(鋸歯に鑢で刃を付けた部分)もなく、鑿で二等辺三角形に裁ち落としただけの鋸歯であるという。このような鋸歯では木はあまり切削できない。木が水分を含んでいるので、切削とともに膨張して鋸への摩擦が大きくなるためである。しかし、骨や貝をひくには鋸歯が丈夫で合理的な形となっている。また鋸歯の刃をつけるのに鑢の使用は欠かせないが、鑢は現在ほとんどが機械打ちとなっている。数少ない手打ち鑢の技術者の目切り工程と工具を詳細に報告した資料があり⁶⁾、鑿の形状と打ち込む角度、鑢目の断面の形状を今回の工具製作の参考とした。この工程を観察すると、鑿を左手に持ち、両足の指で鑢地を押さえて鑿を鑢から軽く浮かすように持ち、右手に持った鑢でリズムカルに切っていく。鑿目の間隔は均等に、強弱なく平均に打つことが要求される技術である。

3-5. 線の製作方法と工具の断面形状について

さて地金となる針金はどのように作ったのだろうか。断面は、現代の針金のように真円に近いものだったのだろうか。針金は現在、線引きと呼ばれる工法で作られており、安価で大量に生産することができる。線引きは硬い鉄板や石に、入り口が太くて出口が細い穴を開けた型を用いる。この穴に材料を差し込んで引っ張り、一段細くする。この工程を繰り返して順に型の穴を細くしていき、必要な太きを得るのである。古墳時代の金工技術を研究している鈴木勉によれば、6世紀の藤ノ木古墳の副葬品に使用された針金は合計100mになり、再現実験の結果、自由鍛造法で作られたことが明らかにされている⁷⁾。また針金の製作方法の歴史的資料は少ないが、線引きの技術は今のところ16世紀までは遡ることができるという。鍛造で線状工具の地金を作るとすれば、現代の針金のイメージ「断面が丸い」から離れて、いろいろな形を想定できる。文化庁編の無形文化財記録「螺鈿 片岡華江」(1969)には、厚貝螺鈿の糸鋸挽きの際、鋸歯は金工用の糸鋸を使用したとあるが、その断面は楕円を半分にしたような形(図1)が良く、現在市販の、断面が矩形のもの(図2)は不適とある。楕円を半分にした直線の部分が刃で、この両端がよく切れるものがよいとあり、ここから鋸歯が減ることは筆者も経験的に知っている。また鍛造により、市販の線引きの針金より粘りのある硬度を持った針金を得ることができると考えた。

今回は市販の針金とピアノ線を加工して線状工具を製作した。断面は丸と方形とし、鋸歯の付け方は鑢の目切りを参考に鑿で刻みを入れ、その刻みの荒さを変えてみた。この他、鑢をかけて刻み目を入れたもの、また線状工具に鉄粉を絡ませ切削する方法として、刻みを入れた針金とほぼ同じ径をもつ撚り線も製作した。

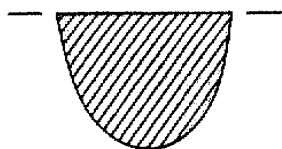


図1

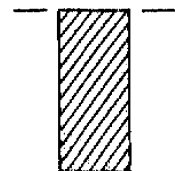


図2

4. 線状工具の製作と切削実験

4-1. 目的

これまで想定されてきた形態の線状の工具をつくり、貝板を切削してその加工痕と作業性を検証する。

4-2. 線状工具の制作

a. 鑿で刻みを入れる

鋼材の切鑿（ハイス鋼4号）を使用した。鑿は両刃でA・Bの角度の異なるものを使用した（図3）。糸鋸の弓に加工前の針金を張り、鉄板に溝を彫ってそこに針金を固定し、鑿を傾け彫金用の金槌で叩きながら刻みを入れた（写真5）。片刃の鑿も試したが（鑿を垂直に立てて打つ）刻みを入れることで地金が押されて針金の断面が潰れた形になり、また針金が切れやすくなったため、今回は貝の切削に使用しなかった。針金の断面は、形状をそのまま残した丸形（図4）と、たたいて角形にしたもの（図5）を使用した。刻みを入れる方向は、1方向と、3方向で針金の全面に刻みが入ったもの2種とした。これらの条件を組み合わせ、実験に使用したものを表1に記した。

b. 鋸で鋸目を付ける

工具：筋目鋸（筋ヤスリ1136，スイス・バローベ社製-1）

c. 縞線をつくる（研磨材を絡ませる）

鑿A

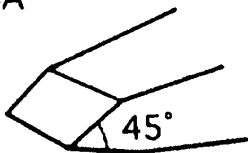


図3

鑿B

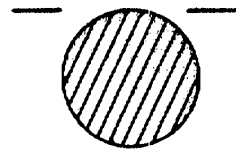
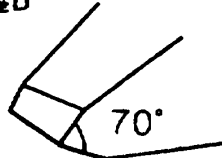


図4

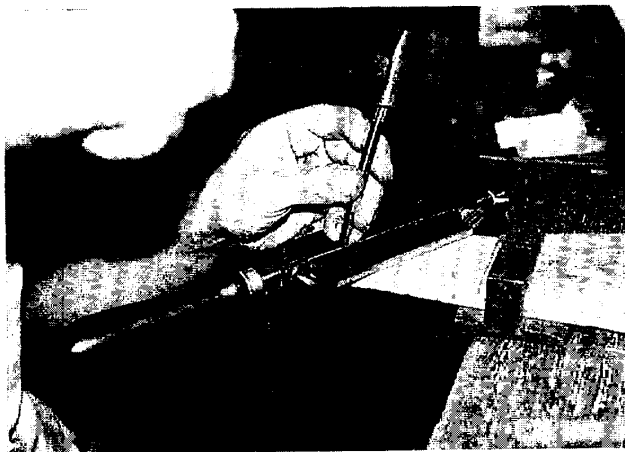


写真5



図5

4-3. 貝の切削

刃を下向きに弓に付けて使用し、切削は未使用の線状工具を用いて2回行い、およその切削時間を確認した(表2)。

材料：シロチョウガイ(白蝶貝) 厚み1.0mm

4-4. 実際に透かし文様を切る

- ・細い線を等間隔で切る(写真11, 12)

工具：a-7, a-9 糸鋸弓 材料：厚み0.8~1.2mm ヤコウガイ

- ・宝相華文様を切る(写真13, 14, 15)

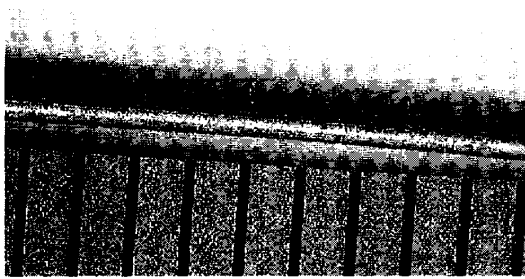
工具：a-9, 糸鋸弓, 舞錐 材料：厚み0.9~1.0mm シロチョウガイ

- ・線文様を切る

工具：a-4, 糸鋸弓, 舞錐 材料：厚み0.9~1.0mm シロチョウガイ

表1

工具	製品・材質・法量	鑿	断面	刻み目の方向とピッチ
資料1	パローベ社・金工用糸鋸刃 0番 刃幅0.6mm 刃厚0.25mm		角	1方向・21/10mm
資料2	タイ・ティンマイ ピアノ線 径0.3mm		丸	1~2方向・ピッチ8~10/10mm
a-1	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	A	丸	1方向・およそ22/10mm(細目)
a-2	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	A	丸	1方向・およそ16/10mm(荒目)
a-3	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	A	丸	3方向・およそ16/10mm(荒目)
a-4	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	A	角	1方向・およそ16/10mm(荒目)
a-5	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	B	丸	1方向・およそ22/10mm(細目)
a-6	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	B	丸	1方向・およそ16/10mm(荒目)
a-7	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	B	角	1方向・およそ16/10mm(荒目)
a-8	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm	B	丸	3方向・およそ16/10mm(荒目)
a-9	ピアノ線#20 径0.9mm 焼き鈍してから刻みを入れる 焼き入れはしない	B	丸	1方向・およそ16/10mm(荒目)
a-10	ピアノ線#20 径0.9mm 焼き鈍してから刻みを入れる 焼き入れはしない	B	丸	3方向・およそ10mm/16(荒目)
b	針金：魚住金属 HW-20 径0.9mm		丸	1方向・およそ10mm/17
c	針金：魚住金属 HW-30 径0.3mm 3本を揃え、一端を万力にかませ 片方の端をやっところで挟み縫り あげる。加工品：径0.8mm			10mm/8 金剛砂#100を水で絡ませて切削する



(mm)

写真6 工具：a-1

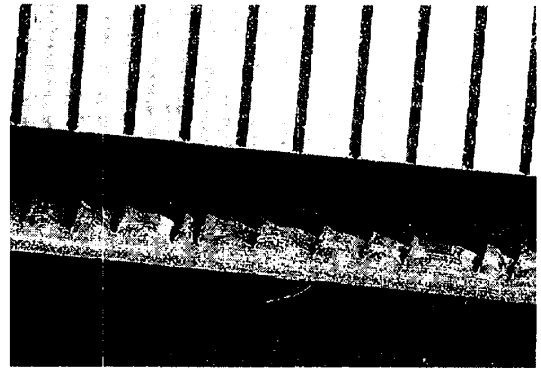


写真7 工具：a-7

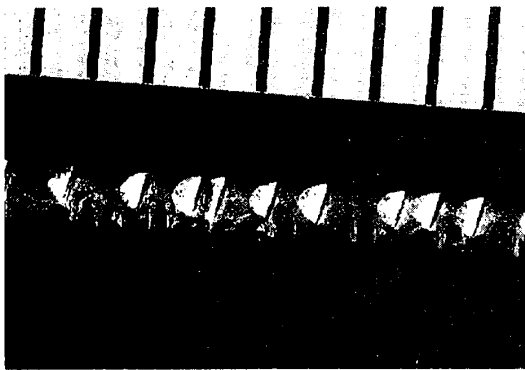


写真8 工具：a-10

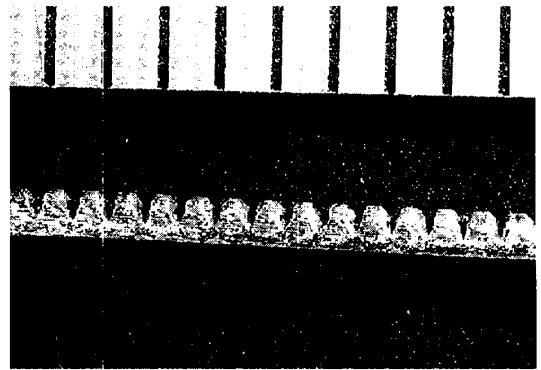


写真9 工具：b

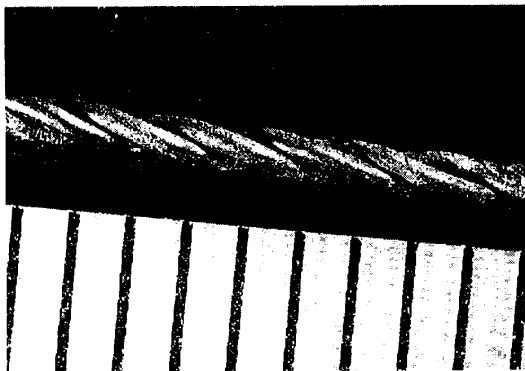


写真10 工具：C

表 2

	工具	切削時間	作業
0			割断
1	資料 1	およそ 50 秒/10mm	(写真 16.17)
2	資料 2	およそ 40 秒/10mm	鋸歯の付け方が荒いため、歯のついていない地金の部分で貝を回すことで方向転換が楽にできた。かなり細かい文様も切削可能。(写真 18.19)
3	a-1	およそ 180 秒/10mm	摩擦が大きく、工具が熱を帯びてくる。10mm 切削して鋸歯がほとんど摩滅した。
4	a-2	およそ 150 秒/10mm	摩擦が大きい。鋸歯の摩滅が早い。
5	a-7	およそ 150 秒/10mm	摩擦が大きい。直線の方が取りやすい。切り始めの切削痕は角形であるが、刃が減るにつれて隅丸になってくる。
6	a-8		摩擦が大きい。鋸歯の摩滅が早い。作業途中で数回にわたり工具が切れた。
7	a-9	およそ 120 秒/10mm	長時間作業しても鋸歯の摩滅が少ない。
8	a-10	80 秒/10mm	鋸歯の減りは少ないが下書きの線を追っていくことが困難。
9	b	およそ 150 秒/10mm	鑿で刻みを入れたものと同じように切削できた。刃先が付いていないため、はじめに鑿や刃物で貝に刻みを入れて、工具の導入口を付けることが必要。
10	c	およそ 150 秒/10mm	鑿や刃物で貝に刻みを入れて、工具の導入口を付ける必要があった。鋼材と同じように切削できるが金剛砂によって下書きの線が見えず、細かい文様の切削には向かない。鋸歯の減りがなく工具としてはかなり長持ちする。

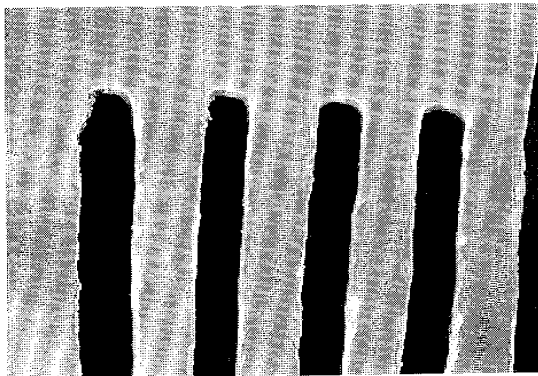


写真11 工具：a-7

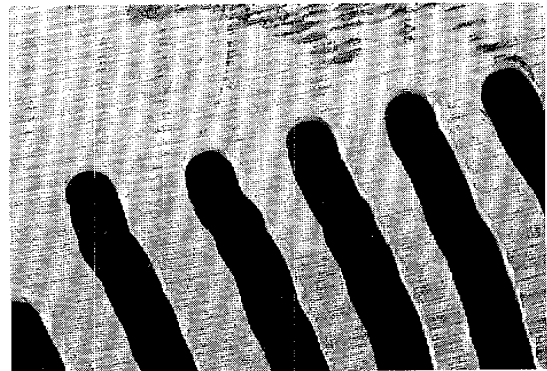


写真12 工具：a-9

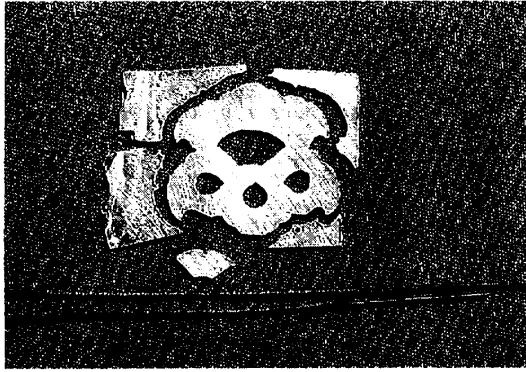


写真13

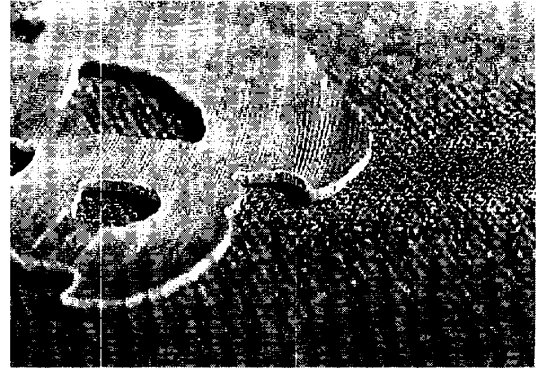


写真14

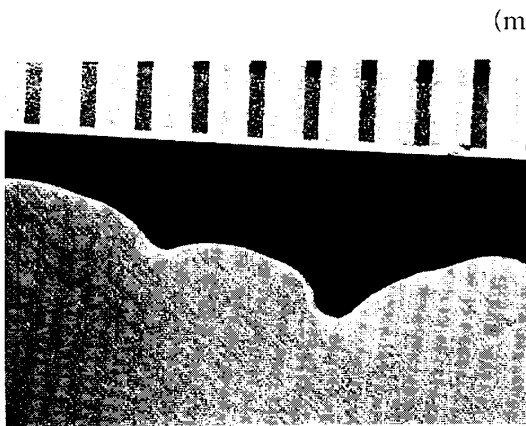


写真15

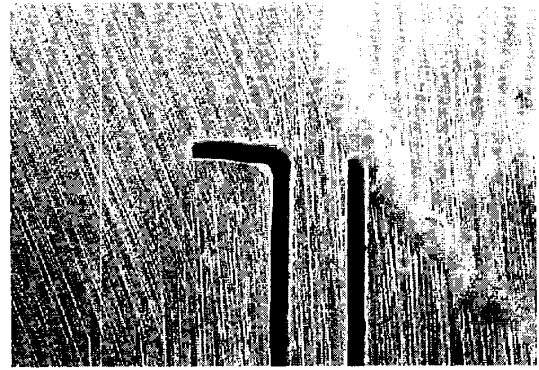


写真16 工具：資料1

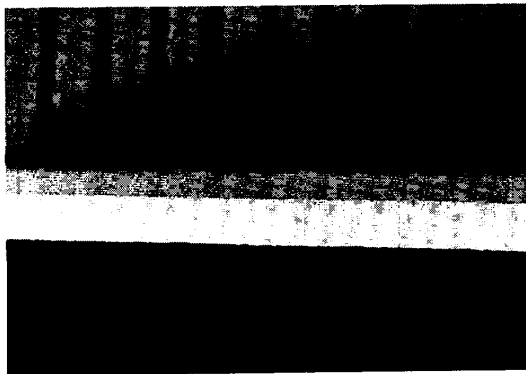


写真17 資料1による貝板の切断面

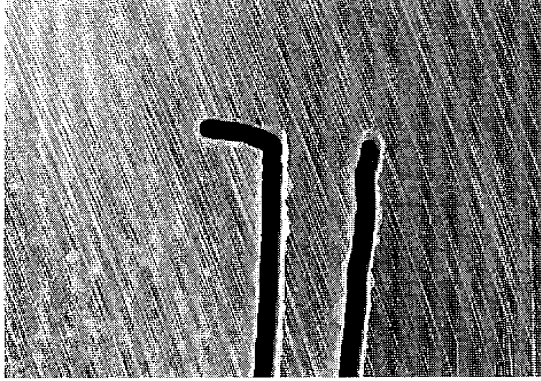


写真18 工具：資料2

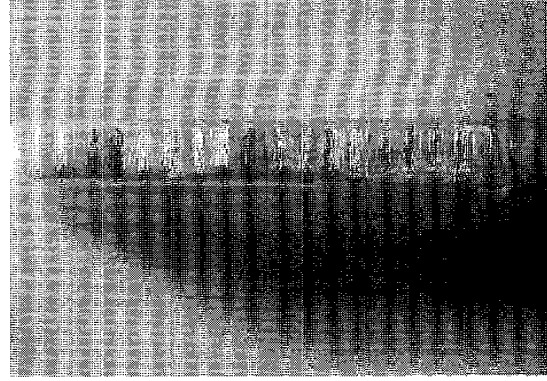


写真19 資料2による貝板の切断面

5. 結 果

・細い線を等間隔で切る

針金の断面が角の場合、切削後に線状工具を抜く際に貝の楕歯状の部分を折りやすい。断面が丸の場合はこうした確率は低くなるが、線を等間隔に直線に切削するには断面が角のものに比べて困難である。

・宝相華文様・線文様を切る

各所に舞錐で穴を開けることで切削の効率が上がった。透かしの内側の隅に入り込んだ部分は断面が丸の径0.9 mmの線状工具では切削の方向を変えても尖った形態に成形できない。

6. 考 察

・切削と砥粒加工

今回製作したいずれの工具でも貝の切削は可能である。鑿で目切りした鋸歯では、上下運動させて鋸で挽くというより鑿をかける感覚に近い。金属の縞り線は、貝の切り始める部分に鑿や刃物で刻みを入れておく必要があるが、金剛砂を絡ませながらの切削は十分可能であり、これは縞り線ではない他の素材でも可能と考えられる。しかし文様を成形する場合、少量の金剛砂と水を流しながらの切削では下書きの線を追っていくことができないことを考えると、こうした方法が取られたかどうか疑問が残る。また、鋸歯のついた工具を使用した場合、貝の断面にかなり明確に加工痕が出るため、これを比較検討していくことで、工具の形状も想定できるのではないか。

・鑿の角度とピッチの細かさの違い

鑿の目切りでは、ほぼ片刃の鑿を使用しているが、糸鋸の場合、針金が細いため打ち下ろしたときに地金の変形が大きく、刃先が深く切り込まれて作業途中で糸鋸が切れてしまう。鑿A（鋭角）よりも鑿B（鈍角）の両刃の鑿の方が打ち込んだときの鋸目の立ち上がり部分の角度が大きく、鋸歯としても丈夫で、切削したときの摩擦も少ない。歯と歯の間のピッチは荒い方が貝にかかる抵抗が少なく、切削しやすい。

・工具の断面が丸と角の違い

直線を切削する場合、断面は角の方が下書きの線に沿って方向を取りやすい。しかし、方向転換に関しては、断面が丸の方が簡単であり、貝を割る確率も低い。

・刃の付け方—1方向と3方向の違い

3方向に刃がついている場合、曲線を切削するには確かに方向転換は楽にできるが、断面が円の針金では、1方向でもほとんど効果は同じと言える。3方向に歯を付けた場合、歯の量が多い分だけ貝を削る効率はよいが、摩擦が大きくなり、切削の方向性を取ることが難しくなり、3方向から刻みを入れることで針金が切れやすくなってしまふ。タイで加工されたものを観察すると、針金の全面に鋸歯を付けたと言うよりも、1方向に付ける歯を手打ちによって鑿の角度を少しづつ変えているために、浅いアサリを付けた状態になっている。これまで想定されてきた針金の全面に刻みを入れた線状工具というよりも1方向あるいは針金の半面に鋸歯を付けた工具の方がこの例に近い。

・材質の違い

金工用糸鋸刃は薄く、材質としても硬く作られているため、指で力を加えるとすぐに折れるが、加熱して焼き戻したピアノ線は柔軟で切れにくい。今回使用した針金は炭素を含まない鉄のみの地金のため、ピアノ線に比べて軟らかく鋸歯の磨滅が早く、摩擦で熱を帯びてきて工具が切れやすくなる。作業性を得るためには鋼材であることが必要と考えられる。

・文様を切削する場合

直線を切り透かすには、線状工具の断面は角の方が等間隔に幅を取りやすい。線状工具の断面は円形の方が方向転換は楽にできるが、加工精度をあげるには断面が丸の針金に鑿で刻みを入れただけのものよりも、断面が角形を持った針金の方が下書きの線に従って着実に切削できる。工芸技術記録「螺鈿」記載の断面が楕円の半円形というのは方向転換にも、切削にも合理的な形を持っていると言える。

文様の入り込んだ隅に見られる半円形に近い蒲鉾型の加工痕は、工具の断面が円形であることから得られるが、断面が角形のものでも、歯の磨滅によって同じような痕跡になる。文様によってはあらかじめ孔開けしたことでできる半円形の加工痕である可能性も考えられる。透かし文様の内側の入り込んだ隅の形状は、今回製作した線状工具だけではシャープな尖った形にならず、線文様の精緻な形の表現には鑿等の他の工具を併用したとしか考えられない。

貝板を何枚か貼り合わせる、あるいは貝に紙を貼って紙と一緒に切削するなど、ある程度の厚みを持たせたり、支持体と一緒に切削する方法や、貝を水漬けにしておきある程度の柔軟性を持たせる方法など、まだ検討するべき点は多い。

7. 結 び

鑿で刻みを入れた線状工具は糸鋸と言うよりは鑿に近い作業性を持っている。実験前に想定していた以上に、今回製作した工具での貝の切削は可能であり、細部の荒さなどは、中尊寺金色堂の螺鈿装飾の当初の表現に近いものを得ることができた。また他の工具、鑿、孔あけ技術も大きく関係していることを確認した。

螺鈿の技法は金工の工具によるところが多く、金工の透かし技術、糸鋸、鑿等の工具を考察していくことで加工技術の一端を解明できると考えている。

謝 辞

線状工具の制作は東京芸術大学彫金研究室の高橋正樹氏、貝の切削実験は漆芸作家の田口善明氏に御協力をいただいた。記して感謝いたします。

引用文献

- 1) 中里壽克：平安時代漆芸技法資料Ⅷ，保存科学，**18**，73-92 (1968)；平安時代漆芸技法資料Ⅺ，保存科学，**22**，59-88(1983)；中尊寺の漆芸，日本の美術**318**，29-45 至文堂，(1992)；古代螺鈿の研究(上)(下)，国華**1199** (3-18)・**1203** (19-26)，(1995)；Urushi Technique in the Prehistoric and Antique Periods in Japan, "Urushi", The Getty Conservation Institute, 147-151 (1985)
- 2) 韓国で現在行われている薄貝螺鈿の方法は，薄い貝板に膠を塗り乾燥後，貝板を 10 枚以上重ねて縛り，これを蒸し器に入れ，膠を再び溶かして貝板を密着させ，貝板に厚みを持たせてから糸鋸で文様に切削している。文様になった貝片を湯に入れて膠分を溶かし，一枚ごとに剝離させれば同型文様を一度に得ることができる。
鄭容宙，鄭昌虎：韓国の螺鈿加飾技術「ジュルジム」，国際漆シンポジウム・技術公開，(岩手県安代町，1996)
- 3) 北村昭斎：螺鈿技法の受容と展開，民族芸術，**8**，38-44 (1992)
- 4) 加藤 寛：螺鈿の彩り，漆芸品の鑑賞基礎知識，至文堂，37-42 (1997)
- 5) 鹿田 洋：舞錐の穿孔技術，日本工業大学 工業技術博物館ニュース，(1992-1998)
- 6) 中村滝雄，横田勝：鑪の目切りについて—目切り工程と鑪目の形態に関する考察—，高岡短期大学紀要，**10**，49-68 (1997)
吉川金次：鋸，ものと人間の文化史 18，法政大学出版社，6-9 (1976)
- 7) 鈴木勉，松林正徳：石棺内出土金属製品の金工技術，斑鳩 藤ノ木古墳第 2・3 次調査報告書，榎原考古学研究所，100-106 (1993)
勝部明生，鈴木勉：古代の技 藤ノ木古墳の馬具は語る，吉川弘文館，115-123 (1998)

A Study on the Antique *Raden* Techniques in *Urushi* Objects I : The Tools Used to Cut Out the Designs From the Sheets of Shell

Hiroshi KATO and Hikaru GOMI*

The thirteenth century was the height of raden techniques. There were minute openwork designs cut out of thick slices of shell. The sheets of shell became thinner later on. With needles or edged tools it is easy to cut thin sheets of shell but minute patterns can not be cut out of thick shell. Those processes and tools for thick shell are not familiar anymore since these tools have not been passed down, also there have been no related archaeological discoveries. Recent investigations of the cut marks on the edge of the shell itself reveal the shape of those tools is something like a wire. Authors referred to the making of the file-teeth by hand and today's wire-saw blade used in Southeast Asia.

We made several types of wire-saw and tested them on sheets of shells. The results suggest that the sawing technique of a wire-saw from which the teeth have been set with a chisel is similar to using a file. The shape of the cross section of the wire can usually be determined from the shape left at the end of a cut. The saws with different settings are used in different ways, slow or fast, tight or loose. Tools used for *raden* have something in common with metal working tools. Therefore it is worth considering the relevance of metal working techniques.

* Tokyo National University of Fine Arts and Music