

伝統的焼付漆技法の研究 —文献に見る焼付漆及びその研究の歴史—

中里 壽克

諸言

伝統的技法としての焼付漆は、おそらく古墳時代頃から行なわれており、非常に古い技法である。今はこの技法は建造物の飾金具や工芸品の一部で応用されているが、広く普及している技法とはいえない。

金属に漆を塗る場合には、今日ではある種の合成樹脂をプライマーとして用い、その上に漆を塗る方法が一般的であるが、日本古来の伝統的技法としての焼付漆も文化財保存の上から考えると、もっと活用されるべき技法である。

現在伝承される焼付漆はその実態が良くわかっていない所が多く、曖昧な点が多いことも事実で、この事がこの技法の普及を遅らせていることにもなっている。

今までに焼付漆についての研究はいくつかあり、論文も2・3知られている¹⁾。又幾つかの特許もあるのだが、これらが文化財の保存という観点から考えると役立つものとは思えない。

この研究ではこれらの成果を踏えて未確定な技法に科学的なメスを加えて実態を明らかにして技法を確立し、文化財の保存のために役立てると共に、伝統的工芸技法としても広く応用出来る様にするを目的とする。

別稿においては、伝統的技法の調査と科学的解明についても第1報として記しているので併せて参照されたい。

1. はじめに

焼付漆という技法は、鉄または銅（場合によってはアルミニウム、真鍮など）の製品の上に装飾、防錆の目的で漆を塗る方法である。実際には漆と金属はなじみが悪く、ただ漆を塗っただけですぐに剥落してしまう。そこで古来より焼付という方法がとられた。

この方法は金属の表面に塗った漆を自然乾燥するのではなく、ある程度の高温の中で漆を熱して乾固させるのである。この方法を使って乾固させると漆は自然乾燥の場合よりも金属により付着し、強度が増すことが知られている。

焼付漆は伝統的技法であるが、その作業はかなりあいまいで、人によってそのやり方が様々であった。漆を塗って炭火等で焼くという方法は同じだが、その後の過程はかなり異なるという。例えば焼付温度も定まったものでなく、又材料や道具も、仕上りの様子も異なっている。

焼付漆技法は現在古建築の飾金具のために用いられるほか、伝統的技法として僅かに漆工の世界で伝承されているにすぎないが、鉄の金具には金鍍金は不可能であるため、焼付漆による前処理の後に金箔押す装飾は伝統的技法として継承していかなければならない方法である。

2. 焼付漆の歴史

鉄金具のために防錆する、あるいは金箔を押すなどの技法は、日本ではかなり古くから行なわれていたことは鉄製出土品や文献などで確かめることが出来る。

2-1. 上代の焼付漆

古墳時代の甲冑は、鉄の地をそのまま見せるものが主流であっただろうが、漆を塗ったものも二・三見出されている。

例えば大阪府高槻市土保山古墳出土の甲には黒漆が塗られ、鉄はほとんど溶解した後もかえって漆膜はよく保存されていたとの報告があり⁴²、また、月の岡古墳(熊本)の眉庇付冑は損傷がげしいものの、地板二段の小札釘留で、第一段、第二段共に各七枚の金銅小札を鉢の四方に配し、その他は鉄地に黒漆を塗布している⁴³。金銅と漆黒による色彩が市松文様になっていたことがわかる。

西小山古墳(大阪府)の冑も、鉢を八分して半分を金銅、半分を黒漆塗にして各々に配置したもので、意匠は月ノ岡古墳と同巧である⁴⁴。

更に、聖塚(京都)の短甲残欠は三角板革綴にしているが、黒漆を厚く塗抹していたという⁴⁵。

末永雅雄は古墳時代の甲冑の製作について述べているが、ここで塗漆について「鉄の防錆を兼ねて外観の美を増す目的もあった」とし、「一般鉄製の甲冑には原則として黒漆が塗抹せられている」と述べている⁴⁶。更に「漆を塗るためには所謂焼漆の方法と、そのまま塗抹して自然に乾燥せしむる方法とあり、焼漆の場合には相当の加熱を必要とするので、皮革の様な可燃焼質の物体に対しては用いられない筈である」「覆輪の革の間に厚く溜るほどに塗抹せられているのは、焼漆でない事はたしかであるが、元来鉄には直接塗漆することは難しいので、最初の一度は或は焼漆の方法が用いられたかもしれない」と論じている。たしかにその通りであろう。

2-2. 奈良時代以降の技法

遺品によってかなり広く行なわれたと思われる古墳時代の焼付漆技法は主に甲冑などに応用されたことは先に述べた通りであるが、その技法が直接伝承されたかどうかは何も知られていない。8世紀頃には武器ばかりでなく広く普及したことは、『正倉院文書』などで確かめることが可能である⁴⁷。すなわち『大日本古文書』16(追加10)に

造石山院所用度帳(天平宝字六年閏十二月)

漆肆升壹合已上四物買「用盡」

(略)

用一合雜鉄物焼塗料

造石山院所用度帳(天平宝字六年)

請漆

(中略)

二合鑊四口久佐利焼塗料

一合堂飛炎木後釘千六百七十二隻焼塗料

とあり、ここで云う焼塗料は焼付漆と思われる。

鑊のくさり4個に対して二合の漆で焼付を行っており、別の仕事では釘1672本に一合の漆を焼付けている。これはおそらく漆の量からして釘の頭のみに行ったのであろう。

様々な鉄器に漆一合を用いている。

正倉院には焼付漆の実例と考えていたものが刀装具に認められる。764年恵美押勝の乱で正倉院に在った刀剣類の多数は持出されてしまったらしいが、それでもまだかなりの数の実用的な刀剣が遺されており、それらの内には刀装具の鉄あるいは銅の金具に黒漆が塗られており、おそらくこれらは漆焼付が為されていると考えてよい⁴⁸。

すなわち

黒作横刀	8号	鉄製漆塗	
銅漆作大刀	9号	銅	〃
〃	10号	〃	〃
黒作大刀	12号	鉄製漆塗	
〃	14号	〃	(?)
〃	15号	〃	〃
〃	16号	〃	〃
〃	17号	〃	〃
〃	18号	〃	〃
〃	19号	鉄製漆塗	
〃	20号	〃	〃
〃	21号	〃	〃
〃	22号	〃	〃
〃	23号	〃	〃
〃	24号	〃	〃
〃	25号	〃	〃
〃	26号	〃	〃
武王大刀		〃	〃

である²⁸⁾。

これらの金具類は漆塗したものを後から取付けたものではなく、予め嵌込んだ後で全体に塗漆している。鞘は木製だから、そのまま焼付けるわけにはいかないから、当然金具の部分は前処置として漆を予め焼付けたことになる。

2-3. 平安時代の焼付漆

平安時代の焼付漆に関する文献としては『延喜式』をあげることが出来る。

延喜式 卷49「兵庫式」に

① 烏装横刀 一口

(中略) 龜錯。精錯并焼塗漆二日

② 大嘗会新造神楯四枚 (中略) 漆二合

焼塗漆。面 金四枚 長各四尺

広五寸 厚一分料

とある。①では横刀の金具の部分に龜錯(あらすり)と精錯(ますり)を行い、焼塗漆を二日行う。烏装と云うからには全体に黒漆を塗ったとも考えられるが、焼付は金具だけであろう。先の正倉院蔵の黒作大刀を想像すればよいのであろう。

②では神楯四枚の面金に漆二合を塗る。四尺に巾5寸というとかなり大きいものだが、おそらく木心の楯に取付ける金具であろう。四枚に二合というのは、やや薄目に塗って丁度見合う量と思われる。つまり一度焼付けた後は、もう上塗を行なわないということになる。この時代の遺品については管見にふれるものがなく、あげられないが、防錆や装飾のために広く行なわれていたことは確かである。

金属に漆を塗った顕著な例としては、巖島神社の平家納経を入れた経箱がある。この箱は金属製の三段重ねで、牙象を持った脚台をそなえたもので、表面全体には黒漆を塗り、そこに半肉の金銅莊雲と龍を装着したものである。金属胎である所から、漆焼付が行なわれていると想像され

る。

平安鎌倉時代に製作された甲冑が幾つか残されており、いずれも国宝や重文になっているが、甲冑は鉄の部分が多く、ほとんど漆が塗られている。小札（こざね）といわれる小さな鉄片も厚く数十辺以上も漆が塗重ねられてふくらみを作るが、最初の漆膜は焼付けられたと考えてよい。前代の技法を継承しているわけである。

3. 建造物修復における焼付漆

建造物に用いられる金具類の内ノ銅製のものは金鍍金が施工される場合が多いが、鉄製のものについては鍍金が出来ないので、焼付漆が行なわれる。修復の場合は飾金具類も復元されて整備される。当初の仕様に従って焼付漆も行なわれるが、日光東照宮と静岡の浅間神社の工事例を調査したかぎりでは、工事の制約もあって、焼付漆が正常に機能している様には見えなかった。例えば位置的に取はずしが不可能な金具類——風抜き格子などは注文帳で焼付漆になっていても取付けたまま焼付漆を行なわないで漆を塗った個所などもあるし、焼付漆を行った所でも数年を経て無残に錆が噴出している所なども多かった。鉄金具は直接ただ塗っただけの場合も、焼付漆を行っている場合でも、年月が経てば錆が生じてやがて錆に覆われてしまう運命にあるのは、置かれる場所や条件に関係なく、漆の限界を示している様にも見える（図1, 2, 3, 4）。

おそらく一部にすぎないと思うが建造物修理報告書に報告される焼付漆について次に記す様な事例を抄出出来る。

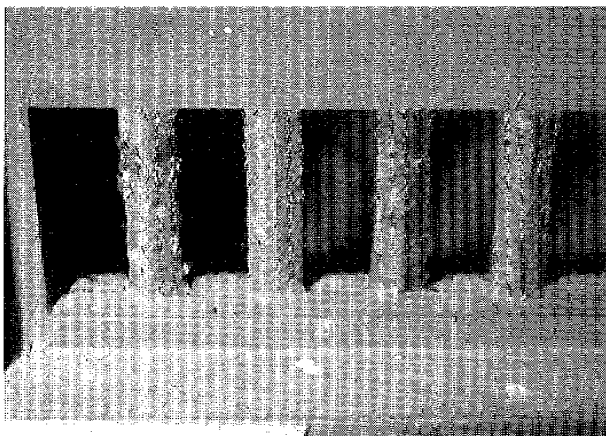


図1 静岡浅間神社拝殿の風抜格子
(昭和63年施工)

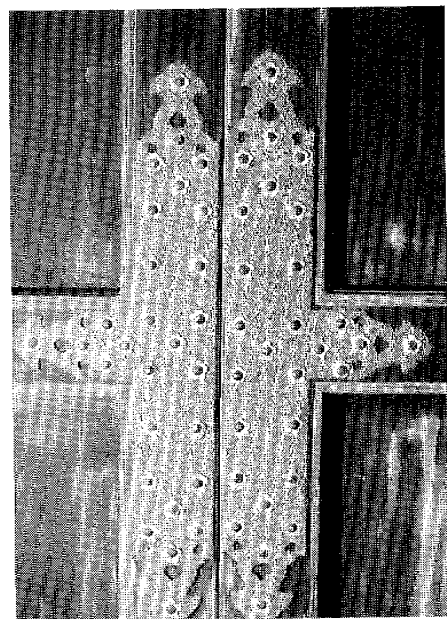


図2 静岡浅間神社
麓山神社拝殿背面扉飾金具
(昭和52年施工)

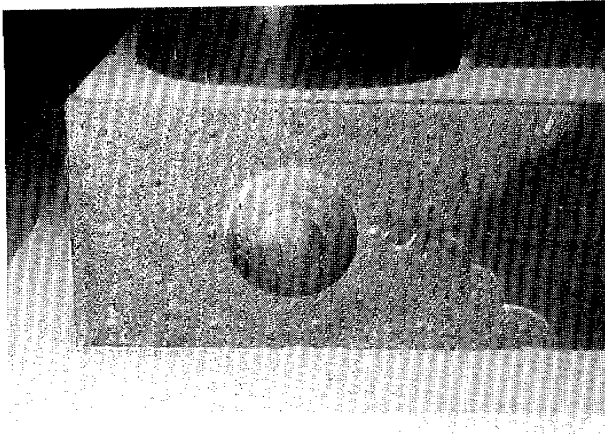


図3 静岡浅間神社
少彦名神社角金具
(昭和57年施工)



図4 同細部

昭和40年

重文東照宮表門神廡 水盤舎

神廡の飾金具工事

唐戸・妻戸の肘坪金具に焼漆

昭和42年

重文二荒山神社鳥居中宮祠社 別宮本宮神社本殿

中宮祠本殿の薮金具

内吊金具一組を新規製作し焼漆

別宮本宮神社本殿

鉄製掛金その他焼漆

昭和50年

国宝重文東照宮東西廻廊坂下門・西淨

60°C～70°Cのとき生漆を全面に塗り焼付

昭和52年

麓山神社中門(静岡)

土台長押・廉散金具(新調)一漆焼付

大歳御祖神社本殿(静岡)

鉄製飾金具一錆を落とし表面を清掃し狂いを直した後、焼漆仕上

昭和56年

重文東照宮本殿 石の門 拝殿(和歌山)

石の門棧唐戸と拝殿板唐戸の金具を新調及び補修し焼漆仕上げとした。

方法——表面の汚錆を除くため炭火にて焼付なまし水洗したその後炭火にかけ60°C～70°Cの時点で生漆を全面に塗付けた。

重文五重塔・鏡舎 上神務所(日光)

大正時代に施工された焼漆

各扉の軸摺金具等

炭火にかけ60°C～70°C程度で生漆を全面に塗り焼付けた。

昭和 61 年

輪王寺大猷院靈廟仁王門

金具を炭火にかけ 100°C 以上に焼き、生漆を斑なく刷毛にて塗布して焼付
重文東照宮仮殿本殿相文間拝殿・仮拝殿唐門 仮殿棧門透塀

仮殿本殿桐之門拝殿

焼漆は扉・藪戸廻りの釣金具、猿落し等荷重のかかる個所にあつて素材が鉄で出来ているもの、装飾的よりも実用的なものに用いられる。

方法——金具を炭火にかけ、100°C に焼き生漆を斑なく刷毛にて塗布して焼付ける。

昭和 57 年

神部神社・浅間神社（静岡）

総門——棧唐戸軸・軸吊金具・漆焼付

少彦名神社——附土台 棧唐戸 藪，同吊金具，漆焼付

八代戈神社 外廻金具

80°C 前後に熱して漆を焼付仕上

棧門 棧唐戸軸・同軸吊金具等漆焼付

昭和 63 年

神部神社・浅間神社本殿（静岡）

絵様股内風抜き格子

注文帳には鉄焼漆とある——取はずし不可能 取付けのまま塗漆

身舎附土台

注文帳には隅板鉄焼漆色付——取付けのまま塗漆

以上の記述で多少疑問とする所は、焼付温度で、60°C～70°C、また 100°C 前後という温度はかなり低い。おそらくこの数字は実際に計測した温度ではなく、推測にすぎないと思われる。記述の内容と同じ様な施工について実際にたしかめた温度では、240～320°C あつた⁴⁹。見込みとの温度と大きな差があり、実際の施工に誤解がある様に思える。

4. 特殊な焼付漆

時代や国に関係なく特殊な用いられ方を行なう方法もあり、焼付漆に関連する事項として記しておきたい。

1) 金胎漆器

金属で漆の素地を造ることは先にも例をあげた様に古くから行なわれるが、中国の漢時代と思われる漆器の内に金属胎のものが知られる。

これは小さな深い被蓋の方箱で、非常に興味ある技法として、金属胎の各面に丸穴を不規則にあけている。だから内面の漆膜と外面の漆膜はこの穴の部分で連結し、結果的に漆膜の剥落を防いでいる。しかし全体には焼付漆を行なって施工していると考えられる必要があるだろう。日本の金胎の遺品は極めて少なく、この様は施工を管見することが出来ない。

2) 銅版画に応用した漆塗膜

日本の銅版画は江戸時代に司馬江漢、亜欧堂田善等によって行なわれ、作品も多く遺される。それとは別に日本における銅版画の技法を示した文献もあり、そこに次の様な内容の記述がある。松平定信『退閑雑記』銅版鏤刻の項

「銅板に炭の粉をもてみがき、その板を火の上のにせ、せしめうるしといふを、ことにうすく銅

色のみゆるほどにぬるなり、さて其の板を三日ほどかわかし下絵かきて、ほそきたがね又は針などにて、其うるしをほりうがち、日のあたる所に出し、薬を筆にて三四度もつけ、(中略)あつき湯もてそのうるしを去て」(以下略)

高森観好『西洋画談』 文化十一年、銅板制、漆の塗様の事

「先銅板を火にかけて火肌になる程焼なり火はたになりたる時水へいれずにさまし其上を蠟色漆にて灰墨を加え吉野紙にてこし薄からず厚からぬ様にぬるなりさて風呂へ入れて干し上るなり此火肌にすること秘事は如此してぬらされば漆ぼろぼろとして落るなり」

銅版画の銅版を腐蝕液(王水)から守る塗料は耐薬品性を持って、剥離しやすい材料でなければならない。普通には特殊なワックスが用いられるが、江戸時代にはこのワックスに漆を応用した所が日本的発想である。この応用は焼付漆とはその目的がまったく逆である。むしろ剥離しやすい様に塗付しなければならない。銅版を焼いて漆を塗るという過程は焼付漆に近い。

記述に少しあいまいな所があるが、この通りに銅板に漆を塗ってみると銅板にはむしろ比較的良好に付着し、逆に剥離しにくい結果になった。この方法が実際に銅版画に応用されたかどうかは疑問である^{#10}。

5. 1900年代の焼付漆の研究

明治に入って、おそらく漆に対する見方は科学性を帯びて来たのであろう。伝統的技法に科学的な眼が向けられた。焼付漆に対しても明治42年に三山喜三郎によって「漆の高温による硬化」という論文が発表されている^{#11}。これより少し前に同じく三山喜三郎が「漆器試験報告」という文を表わし、そこで「漆の高温硬化及其の應用」を書いている^{#12}。これによると「六十度以上に熱すれば全く硬化の性質を失ふが故に乾燥油と酸化の方法を異にするや明らかなり然るに今回漆の性状を研究するに当り熱によりて硬化性を失ひたる漆液竝に硬化性を有せざる漆酸を蒸気乾燥中に於ては能く硬化することを発見せり(中略)之を九十五度内外の蒸気乾燥器中に置いて六七時間を経過すれば硬化して漆色透明の被膜を生ずべし此の被膜は固着力竝に硬度に於て遙に普通の硬化物に優り光沢亦良好なり」とある。内容はかなり科学的で正確であることが知られる。

この項金属に対する伝統的塗漆法がどの様に行なわれていたかをみると、まず日本漆工会雑誌220号に「甲冑類漆塗の方法」としてその一端を知ることが出来る^{#13}。

「凡塗は、下地の鉄具、裏は槌目のまま、表は籾漉、砥石研きの上へ、瀬漆にて小板塗うすく一遍塗厚く塗ると年を経ると浮き上るなり次に麦漆にて小麦粉をせしめうるしと米粉糊にて練るなり布を袋着に布溜なく様にませ(以下略)」

同じ金属塗装でも、甲冑製作の世界では焼付漆を行なわず、直接漆を塗るだけですませていることがわかる。この方法が当時の金属塗漆法の総てではないにしても、焼付を伴わない塗装法も一部で行なわれていたことを物語っている。

次に石井吉次郎・一戸清方『実用漆工術』明治40年の「高温硬化に於ける乾燥」には、

「東京高等工業学校漆工科の実験によれば、其程良き乾燥は攝氏の百度より百五十度までとし、以下は却って不乾性を呈し、以上は炭火する傾向にあり」(以下略)

とある。

昭和16年には須原伊予、大岩三郎が「焼き漆の研究」を表わしている^{#14}。この内容を要約すると焼付けは100℃の温度では乾くのに5～6時間を要し、乾いて塗り肌の色は冴えるがあまり硬くはあがらない。18℃を超えると乾くのに30分もかからず硬さも進むが、むしろ脆く、時には縮んだり焦げたりして色合も汚い。200℃ではすっかり焦げて焦げ漆になってしまう。焼き付漆は条件で手心を加える必要があり、その辺の消息を探ろうとしている。

実験には瀬ノ漆、蠟色漆、朱合漆の三種を用い、それを鉄板、銅板、アルミ板の三種に手塗りし、0.125 gの漆を8×5 cmの広さ(手板の大きさ)に延し、0.004 mmの厚さにした。塗った手板は直に炉に入れて、時間と温度の違いでその硬度を計った。

手板が鉄の場合の硬度 (瀬ノ漆)

温度									
150°C	時間 硬さ	60分 10	90分 15	120分 20	150分 30	180分 35	240分 45	260分 45	
162°C	時間 硬さ	40分 6	60分 15	105分 25	120分 35	135分 40	150分 45	180分 50	
170°C	時間 硬さ	20分 4	30分 20	60分 35	90分 45	120分 50	180分 55	240分 55	
183°C	時間 硬さ	10分 1	20分 3	30分 40	40分 50	50分 50~55	60分 55	90分 55	
190°C —193°C	時間 硬さ	10分 10	15分 35	20分 45	25分 50	30分 55	40分 55	50分 55	

手板が銅の場合の硬度 (瀬ノ漆)

温度									
156°C	時間 硬さ	30分 3~4	60分 10	90分 17	120分 20	150分 25	180分 30	240分 35	
166°C	時間 硬さ	30分 5	60分 15	105分 25	120分 30	150分 35	180分 40		
170°C	時間 硬さ	30分 5~10	60分 15~20	90分 25	120分 30	135分 35	180分 45	240分 50	
185°C —188°C	時間 硬さ	10分 1以下	15分 1以下	20分 1	35分 15	50分 30	65分 45	90分 50	160分 55

手板がアルミの場合の硬度 (瀬ノ漆)

温度									
162°C	時間 硬さ	30分 1	60分 10	90分 15	120分 20	150分 25	180分 30	240分 35	
170°C	時間 硬さ	40分 4	60分 10	105分 20	120分 25	150分 30	180分 35	210分 40	
180°C —183°C	時間 硬さ	20分 1以下	35分 1以下	50分 10	65分 20	105分 40	130分 45	190分 50	250分 55
193°C	時間 硬さ	30分 20	45分 40	60分 50	75分 55				

鉄の場合、190°C以上では焼き過ぎで、時間は15分ですむが硬さは10にすぎなくなる。結句乾き加減は170°Cで1時間がよい。

銅は乾きが遅く、鉄よりも30～1時間の差があった。銅の場合は硬度40とするのに170°Cで2時間半は必要とする。

アルミの場合は銅よりも更に30～1時間遅くなり、170°Cで硬度40とするのに3時間30分かかる。170°Cで1～2時間ですまそうとすると硬さは10～20で生乾きの状態である。

蠟色漆の場合は鉄板が瀬ノ漆の時に乾きが速く、硬度40となるのに150°Cで2時間以内でよい。手板が銅の場合も鉄と同じく時間が遅くなり、銅では硬度40とするのに170°Cで3時間かかる。

朱合漆の場合、瀬ノ漆より早く、アルミに塗ったものは硬度40とするのに170°Cで3時間、鉄の場合は硬度40にするには150°Cで2時間でよい。朱合漆は油分のために硬度は50以上にはならない。

三種の漆に紅柄、チタン白、ベークライトを混ぜてアルミに塗り170°Cで焼いたものは硬化時間が速くなるが、チタン白はむしろ遅らせる。ベークライトを混ぜたものは硬度が70になった。

漆	混ぜもの								
瀬ノ 10	紅殻 10	時間 硬さ	30分 15	60分 25	90分 35	120分 45	150分 45	180分 50	240分 55
朱合 20	チタン白 10	時間 硬さ	60分 25	90分 35	120分 40～45	150分 45～50	180分 50	240分 50	
瀬ノ 20	ベークライト 10	時間 硬さ	30分 30	60分 50	90分 60	120分 65	150分 65	180分 65	210分 70

漆と混ぜものとの下に記す数字は各々の目方の混合割合を示す。

結論として、素地は鉄が最も速い焼付時間で漆が硬化し、銅、アルミの順となり、漆は朱合漆、蠟色漆、瀬ノ漆の順となる。

焼付漆の限界硬度は漆によって異なり、蠟色漆 (65)、瀬ノ漆 (55)、朱合漆 (50) となる。

焼付漆の条件としては

- (1) 鉄では未添加漆でよい
- (2) 銅・アルミには紅柄を混ぜる。
- (3) 瀬ノ漆は 160°C で 2 時間, 170°C で 1 時間半
- (4) 蠟色漆・朱合漆は 150°C で 2 時間, 160°C で 1 時間半
が目安となる。

最後に余録として鉄製径 20 cm の丸盆 100 枚の製造単価を記している。昭和 10 年頃の値段で計 7 円 41 銭。1 ヶ 7 銭強である。

以上「焼き漆の研究」の要約である。

この後昭 29 年に本格的な研究論文として下記がある。

大橋嘉一「焼付漆に関する研究」(1)~(4)

『金属表面技術』Vol 5, No 1~4 1954

その内容はウルシオールとフェノールのヘキサメチレンテトラミン附加化合物との縮合体が塗料として優秀なる性質を有することを発見して、これを主成分とする焼付漆の製法を完成し、この研究過程を述べたもので、この縮合体については別稿(科学と工業 27 巻 5~9 (昭 28))に発表している(これは今手元にないので詳しいことはわからない)。いずれにしてもその化学構造について実験的に証明することは極めて困難の様だが、鉄板による実験では付着力は生漆よりも秀れているとしている。実験はヘキサメチレンテトラミン・トリフェノール・トリウルシオールの分子内窒素の約 40% をアンモニアとして抽出した後の縮合体 50 g を 50 g のキシロールに溶解し 10×5 cm のガラス板に塗付し、160°C ± 1°C, 150°C ± 1°C, 140°C ± 1°C の条件で一定時間加熱硬化させて Sword Hardness Rocker で硬度を、Micro meter で塗膜厚を測定した。これによると硬度と膜厚は比例し、硬度は硬化時間が増すにつれ高くなって行く。

『漆化学』松井悦造 昭 38 年 11 月では漆塗膜の高温焼付として次の様な表をあげる。

瀬ノ漆の焼付温度・時間 (京都工研 須原・大岩)	
焼付温度°C	焼付時間(分)
150	195
162	135
172	75
185	30
190~193	17

薄鉄板上

硬化塗膜の厚さ 0.004 mm

又「塗装技術便覧 日刊工業新聞社 昭 42 年版」の焼付漆の項では、漆液からその主成分であるウルシオールを抽出し、これにヘキサメチレンテトラミンまたアセトアルデヒド、あるいはベンズアルデヒド、四塩化チタニウム、四塩化ケイ素などを反応させてウルシオール合成樹脂を作り、これにフタル酸レジンあるいは桐油、アマニ油などのような植物乾燥油を加えて硬度調整を行い石油系溶剤またはテレピン油などをもって希釈し濾過して塗料とする。色彩塗料は適当な顔料を混和して色彩焼付漆とする。こうして得た焼付漆は摂氏 150 度前後で約 1 時間加熱する」(以下略) ^{註15}

この方法は先記の大橋氏の方法とほぼ同じものと思われる。

6. 焼付漆の特許

参考のために『漆化学』松井悦造に記載される従来までの特許をかかげておく。

「金属焼付漆」石河寿衛 大正 13 年

漆液に焼硼酸を混和しテレピン油又石油にて希釈する。

「フェノール類のヘキサメチレンテトラミン化合物を混和して成る金属焼付漆」大橋嘉一昭和 3 年

水分・揮発性分を除いた漆液にフェノール類のヘキサメチレンテトラミン化合物を混和したもの

「ウルシオールを利用する焼付塗料」手代木千代吉 昭和 11 年

ウルシオールをベンゾール他の溶液に溶かし、これにフタル酸とグリセリン、その初期縮合生成物、脂肪酸を混ぜたもの

「焼付漆」大橋嘉一 昭和 12 年

ウルシオールにレゾール型フェノールフォルムアルデヒド系縮合物とセルローズエーテル類を溶解したもの

以上昭和 32 年まで 16 編の特許が受理されているが、多くは漆に化学合成品を添加し、更にカーボンなどを加えて溶液又乾燥油などに溶解したもので、おそらくそれぞれ特徴を持っていると思われるが確かめられない。産業的にこれを多量に用いるには適しているかもしれないが、文化財的に有効とは思われない。

7. まとめ

以上焼付漆に関し、その歴史や文献を通して実態を探って来た。金属と漆の関係は古墳時代から始まり、密接に結びついて来た歴史があるのだが、その事実を具体的に明らかにすることはここでは充分出来なかった。現実にはその関係はだんだん薄くなり、伝統的技法といってもほんの一部に遺されているにすぎないのが実状である。

ここで示した焼付漆の歴史や実態が別稿で記した一連の研究と大きな格差が明らかになったことは又驚きである。例えば建造物飾金具に関する記録はいずれも 100°C 前後で施工するとあるが、実際には 240°~320°もの温度で施工しておりおそらく実際の施工において正確な温度が測定されたことはなかったのであろう。又科学的実験研究による報告でも 200°C を越えると焦漆になると警告しているが、これさえも今回のデータとは距りがある。

焼付漆に科学的なメスが入ったのは 1900 年代で戦中戦後にかけて基礎的な研究が行なわれ特許も多数申請されて、特に焼付漆が注目された時代であった様だが、この研究はそれらとは別に文化財の立場から焼付漆を取上げた。焼付漆の塗装が文化財ばかりでなく広く一般にも見直されてもよいのではないか。

注 1 (イ)三山喜三郎「漆器試験報告」漆の高温硬化及其応用『日本漆工会雑誌』30 号明治 36 年

(ロ)三山喜三郎「高温に於ける漆の硬化について」『東京帝大工科紀要 4』明治 42 年

(ハ)須原伊予・大岩三郎「焼き漆の研究」『京都市工業研究所報告』第 23 号 昭和 16 年

(ニ)大橋嘉一「漆の高温硬化法」(1)~(5)

『科学と工業』27~ 昭和28年

(ホ)大橋嘉一「焼付漆に関する研究」(1)~(4)

『金属表面技術』2, 4, 8号 昭和29年

注2 小林行雄『古代の技術』IV髹漆 鉄器 塗漆 昭和37年

注3 末永雅雄『日本上代の甲冑』55頁 昭和19年

注4 " " 59頁 "

注5 " " 210頁 "

注6 " " " "

注7 『大日本古文書』16(追加10)

注8 『正倉院の大刀外装』小学館 昭和52年

注9 別稿「漆の焼き付け(高温硬化)に関する研究」

注10 管野陽『日本銅版画の研究』昭和49年

注11 注1参照

注12 注1参照

注13 辻村松華「甲冑類漆塗の方法」『日本漆工会雑誌』30号の内「松華漫録」4 大正8年

注14 須原伊予・大岩三郎「焼き漆の研究」『京都市工業研究所報告』第23号 昭和16年

注15 この方法は日本漆工協会編『材料と用具』昭和35年にもなせてある。

A Study on the Traditional Heating Technique of *Urushi* Coating:
A Chronological View on the Traditional Heating Technique of *Usurshi*
for Coating Metal

Toshikatsu NAKASATO

Yakitsuke-urushi technique (the technique used to harden *urushi* on metal surface at high temperature) was employed in Japan from the 5th and 6th centuries on armor, of which 2 or 3 remain. According to old documents, there is a record of *yakitsuke-urushi* dating to the 10th century which tells us that the technique was used mainly to prevent corrosion of iron and to decorate metal surfaces. This technique has been transmitted to the present, but its use now is limited mainly to applied art objects and metal ornaments on traditional buildings.

The technique of *yakitsuke-urushi* was greatly improved in the 20th century and several patents were granted by 1960. Moreover, 2 or 3 scientific research papers have been written. However, in the world of traditional arts *yakitsuke-urushi* technique is still employed by *urushi* artists on a personal level and the scientific characteristics of *yakitsuke-urushi* are not yet wellknown.