Research Paper Series

No. 70

伝統産業におけるイノベーション
株式会社坂本乙造商店の事例

吉田満梨 †、高橋勅徳 ‡

2010 年　3 月

† 首都大学東京大学院社会科学研究科経営学専攻
‡ 首都大学東京大学院社会科学研究科経営学専攻

伝統産業におけるイノベーション：株式会社坂本乙造商店の事例

吉田満梨（首都大学東京社会科学研究科　助教）
高橋勅徳（首都大学東京社会科学研究科　准教授）

1．はじめに[i]

2005 年、「第１回ものづくり日本大賞」において、会津塗で知られる福島県会津若松市の漆芸[ii]企業、株式会社坂本乙造商店（以下、坂本乙造商店）が経済産業大臣賞を受賞した。ただし表彰されたのは、お椀や重箱といった伝統的な漆器のイメージとはかけ離れた、航空機ボーイング 747、777 のファーストクラスの座席の部品であった。繊維強化プラスチック（FRP）で作られた複雑な立体ハニカム素材の表面に、漆工芸で培った均一な塗装技術を応用して、金属溶射を施したものである。同社は伝統的な漆塗りの技術を応用した「航空機内装用 FRP に関する金属溶射と漆芸技術を組み合わせた耐火性を持つ美観表面処理技術」の開発によって、アメリカ連邦航空局（FAA）が定める航空機耐火性基準をクリアし、ボーイング社にこの製品を納入することに成功したのである。

航空機・機内用使用素材は FAA により、その難燃性が厳しく規制されており、数 10 項目にもわたる、耐火性基準をクリアするためには、いくつもの実験を繰り返さなければならない。例えば基本的な耐火性能については、材料の燃焼試験で 2 分間の全発熱量と最高発熱量の両方を 65kw 以下に抑えることが求められる。さらに 65kw という基準をクリアしても、新たな航空機事故の発生で基準値が引き下げられる恐れがあるため、実際には 10kw 以下[iii]、つまり要求される基準値よりも一桁小さい数値でなければ合格しないと言われている。

坂本乙造商店は、FRP（繊維強化プラスチック）で作った内装材に、120 度に熱したアルミ亜鉛合金を溶射して表面を耐火処理し、その上に漆を塗装するという新技術を開発[iv]することで、1996 年に FAA の基準をクリアし、FRP 素材への美観と耐火性を併せ持つ表面処理加工を実現したのである。

この他にも坂本乙造商店は、漆を様々な素材に融合させた工業製品を展開しており、その高度な技術と洗練されたデザインが、国内外から高い評価を得ている。漆塗りという、衰退傾向にあった伝統技術を現代の工業製品へと転換した同社は、伝統産業の新たな生き残り策を体現した、先駆者として高い評価を得ている。

坂本乙造商店は、これまでさまざまな外部企業との取引・提携を通じて、伝統的な漆器の加工技術を工業製品に適用し、成長を遂げてきた。しかし、同社を率いる坂本朝男夫社長は、「戦略はありません。今後どのような会社になっていくのですか、と質問されることが一番困るのですよ」と答え

る。実際、漆の精製・卸を営んできた坂本乙造商店が、航空機での使用にも耐えうるFRPへの漆塗装技術を開発した契機となったのは、パーカー社からペンスタンドの塗装を偶然依頼されたことが契機であった。このペンスタンドへの漆加工を経て、工芸品から工業製品へと同社の事業は切り替わっていく。それでは、坂本乙造商店は、どのようにして漆加工の技術と同時に表面加工の先端技術を蓄積するに至ったのだろうか。本ケースでは、坂本乙造商店の今日までの歩みを振り返る中で、伝統産業におけるイノベーションの創出プロセスを考察していくことにする。

2. 工業製品としての漆

福島県会津若松市は、400 年の歴史を持つ漆器「会津塗」が有名な町である。会津塗は、天正十八年（1590）に蒲生氏郷が領主となり、現在の岩手県で作られていた漆器を手本にしたのが始まりであると伝えられている。江戸中期までの会津は、非常に良質の漆器の産地として知られていた。しかし明治以降、下地に使われる材料の質を落とし[v]、低価格で低品質な漆器を大量に供給する産地となった。坂本乙造商店は、漆塗料の卸･漆器問屋として､明治 33 年(1900 年）に、会津市内で創造した老舗企業である。創業時の本業は漆の精製であり、当時は蔵に畳を敷いて各地の漆器職人に漆を卸しており、椀類などの成型工程だけを受け持つ工場も持っていた。

後に漆塗りの工業製品への転換を推し進めることになる坂本朝夫氏は、1972 年に、娘婿として坂本乙造商店に入社した。もともと、上智大学理工学部で学んだ坂本氏が同社に入社したのは、妻・理恵氏から、義父である先代社長の体調が悪く、会社を手伝いに来てほしいと頼まれたからであった。

ただ実際に取り組んでみた漆の仕事は、決して一筋縄ではいかない仕事であった。仲人を務めた漆関連業界の当時の組合理事長は、「昔通りのことをやっていればいい」と言ったが、それは「昨日と同じことをしていては食ってはいけない理工の世界」とあまりにかけ離れたものだと感じられた[vi]。

そこでもともと技術者であった坂本氏は、塗装材としての漆を根本的に知らなければならないと考えた。しかし、漆がどのような素材であるのかは、会津塗りの職人達に聞いて分かるような問題ではなかった。当時、漆器の形を工夫したりする程度の新しい取り組みは、行われていたが、漆が一体どのような素材であるのかを根本的に考えていた会社は、皆無だったのである。こうして坂本氏は自ら、漆の研究を開始することになった。

そんな折、東京・上野の国立科学博物館からの「漆の精製装置を譲ってほしい」という打診を受けた。博物館の学芸員は漆器を伝統工芸ではなく､(会津塗の当事者としては）聞き慣れない「伝統工業」という言葉で呼び、展示を企画していた[vii]。その学芸員が発した､「伝統工業」という言葉に、坂本氏は強い印象を受けた。そこで坂本氏は、まず、漆という塗装材料の特徴に先だ

って、漆が歴史的にどのように使われてきたのかを調べることにした。実際、歴史的な資料を調べてみると、漆は意外にも、軍需品や建造物、金庫、自転車といった幅広い工業製品に利用されてきた素材であることが分かった。例えば漆は、造船用塗料として利用されていた。漆を船底に塗ると、フジツボのような貝や海藻が付かず早い船足を維持することができるため、船底保護塗料として昔から利用されてきたのである。

また漆職人たちは、一番良質の漆を「バクダン漆」と呼んでいた。太平洋戦争当時、砲弾の薬莢は鋳造によって造られていたため、その表面に細かなピンホールが開いており、中の火薬が湿気り易く不発率が高かった。そこで、砲弾内の火薬が湿気ることを防ぐために、薬莢の内側に塗られたものが漆であった。実際そのおかげで、当時の日本軍の爆弾の不発率は、アメリカ等他国と比べてずっと低かったのである。

特に戦前まで、漆は全生産量の 7 割が工業製品として多用されており、現在のように漆器として使われる用途は、むしろ少なかった。かつての漆は、「水と空気以外は何でも塗れる優れた天然塗料」として用いられていたのである。しかし、坂本氏が家業を継いだ頃には、会津塗のみならず漆器業界の関係者は、漆器を工芸品として扱い、その「美観」に拘り技術を競いつつも、漆の工業製品としての特性や可能性に注目する者はなかったのである。

3. 漆の工業化への取り組み

工業製品としての漆の可能性に気づいた坂本氏は、1976 年に民間業者として初めての「うるし研究所」を建設し、漆の工業製品への転用について研究を始めた[viii]。研究を始めて見ると、漆器を扱いながらも、漆について知らないことが多くあった。例えば、漆は熱に強いとされ食器に利用されてきたが、実際に耐熱温度が何度なのかを知る職人はいなかった。それならば測ってみようと実験を繰り返し、耐熱温度の限界がおよそ 240 度であると発見した。その他にも、水酸化ナトリウム 50%溶液に漆の皮膜を一週間漬け込んでも変化がないというアルカリに対する耐性や、金でも溶かす王水につけても変化しないといった、漆の持つ様々な性質を数値化していった。しかし、これらの「実験」は、塗装材としての漆を科学的に見直す試みであって、直接的に漆の工業製品への転用に繋がるものではなかった[ix]。

1977 年に先代の社長が亡くなり、会社を継ぐことになった坂本氏は、問屋業から独自の製品づくりへと経営方針を大きく転換する。戸惑う従業員にはのれん分けをし、取引先を伴って独立してもらった。そして 1978 年には、それまでの研究成果をもとに、太陽光線に耐える天然漆や、夏場でもゆっくり乾燥する「不乾性漆（うるし）」など、独自の製品開発に成功している[x]。このような研究開発によって、坂本乙造商店は、高級タンスや桐箱といった指物の塗料や、輪島塗などの高級漆器に漆を卸す企業へと成

長を遂げていった。しかし、指物や輪島塗への漆販売は、事業拡大には繋がったものの、坂本氏が目指していたような、工業製品への漆の（再）利用という目標に繋がらない、伝統産業の枠内での成功であった。

そこで坂本氏は、漆を工業製品へ転用するために、電器機器メーカーのスピーカー工場に対して漆加工による音質の向上を提案するといった、家電製品への漆利用を提案する営業を実施した。しかし、その提案は、どの企業からも門前払いに見舞われてしまった。坂本氏の提案が受け入れられなかった大きな理由が、当時の日本が全社的品質管理（TQC）に取り組んでいたためであった。安くて高品質な工業製品の生産という点で世界の先端を走っていた日本の家電メーカーは、「ムダ・ムリ・ムラをなくす」ことをどの企業も追求していた。そのため、企業の担当者は坂本氏の提案を「あんたの持ってくる話は、ムダ・ムリ・ムラじゃないか」、と突き返したのである。

4. 海外メーカーからの偶然の発注

国内メーカーから門前払いを見舞われる中、1982 年に海外から発注が舞い込んできた。それは、世界有数の万年筆メーカーである「パーカー社」から、漆塗りのペンスタンドを造ってほしいという依頼であった。それは、レーガン大統領の就任を記念して、ティファニーからホワイトハウスに贈呈される最高級品の記念品だった。記念品のモティーフが漆に決まり、ティファニーがパーカーのアメリカの本社に依頼、高級品を扱うフランスのパーカーが制作を担当することになった。しかし漆に関する技術を持たないパーカー社は、日本の漆業者に技術の提供を求めたのである。

そのなかで坂本乙造商店が選ばれた理由は、とても単純なものだった。パーカー社は、漆精製業組合の同業組合の名簿をもとに日本の全ての漆加工業者に技術提供の依頼状を送ったのであるが、まだ高度成長期の当時、百貨店を中心とした流通システムにのった木工品や漆器には大量受注があったため、漆加工業者はどこも多忙で、依頼状に返事をしたのがたまたま坂本氏だけだったのである。しかし、漆の新しい用途を探していた坂本氏は、パーカー社の依頼は、まさに渡りに船であった。

パーカー社から正式に受注し、坂本氏はさっそく制作にとりかかった。伝統工芸師[xi]と最高の漆を手配し、完成させたペンスタンドは、自信の持てる出来栄えであった。しかし、それに対する納品後のパーカー社の反応は、全くの予想外のものだった。納品した製品の全てが、品質の問題から返品される結果となったのである。

その理由についてパーカー社からのコメントは、「品質にバラツキがある」ためだった。日本での伝統工芸品としての漆器は、刷毛の塗り際のムラにも味わいがあるとされ、芸術性が認められている。しかし、パーカー社が求めたのは、全商品の仕上がりが統一された「工業製品」だったのだ。

この問題をどのように解決したら良いのか、坂本氏は頭を抱えた。日本で最高の技

術を持つ伝統工芸師が塗ったものが全部返品されるのならば、他に塗ることができる職人はいない。ましてや、伝統工芸師に、漆塗りの「美観」を損ねるような、均質的な味の無い塗りを強要することはできない。

そこで、坂本氏は自ら新しい工場を立て、工業製品としての漆塗りに取り組むことになった。漆器では「味」とされる刷毛の塗り跡は、工業製品としての品質を損なう。そこで、坂本氏が考案したのが、通常の塗料による工業製品の塗装と同じように、漆をスプレーで吹き付けることであった。スプレーで漆を吹き付けるためには、漆の粘度や乾燥の早さなど、木地に刷毛で塗る際に求められる漆の性能が全く異なる。そのため、坂本氏は、新たな漆の開発に一から取り組むことになった。

また、パーカー社から「品質のばらつき」として指摘された塗りムラは、複数の職人が手分けして漆塗りに携わるという、漆器生産の分業体制にあることに坂本氏は気づいた。そのため、木地→下塗り→本塗りという分業で成り立っていた漆器生産を改め、一元的に塗装を行う生産工場を設立した。

図 1 パーカープレミアムデスクセット
（出典：坂本乙造商店ホームページより）

一年あまりの試行錯誤の後、完成した製品は、坂本氏から見ても伝統工芸師が塗ったほうが綺麗であると思えた。しかし、パーカー社が指摘した「品質のばらつき」は完全に解決しており、今度は全量合格だった。坂本氏はこの経験から、工業製品としての漆加工について多くのことを学んだ。

パーカー社に納入したプレミアムデスクセットは、同社から「Perfect」と好評を得た。そして坂本乙造商店の評判は、フランスの様々なメーカーに広まることとなった。坂本氏のもとには、パーカー社の紹介でいくつものメーカーから引合いが相次いだ[xii]。

1984 年、坂本乙造商店に初めて、国内メーカーから待望の塗装依頼が舞い込む。それは、日産自動車の高級車種、インフィニティのエンブレムの製作であった。

ハンドルの中心部に付けるエンブレムの制作を引き受けた坂本氏は、「とうとう日本からも来た」と気持ちが高まっていた。日産のデザインセンターに約 2 年間通いつめ、ようやく OK がでたデザインは、直径 5cm ほどの金属のエンブレムの中に、日本の伝統的な漆芸技術を施したも、誇らしい出来栄えであった。しかし、実際に製造しようという段階になっても、発注書がこない。実は、当時インフィニティは国産でエアバックの第一号車として発売されることなり、漆塗装のエンブレムの発注が製作直前にキャンセルになったのである。当時の技術では、エアバックの作動時にエンブレムが飛んで人を傷つける恐れがあり、安全性が問題視されたのであった。

エンブレムの製作は頓挫してしまったものの、日産の企画責任者からの誘いで、今度はインフィニティQ45用のインストパネルの製作に参加することになった。しかし試作を依頼された企業の中で、本命はテーマに「木」を提案していたヤマハ、二位は「革」の明治製革であり、「漆」を用いる坂本乙造商店は追加的に参加することになった第三位という位置づけであった。その後、一番手のヤマハは、当時ヤマハ発動機がトヨタ自動車のマークⅡのエンジンの全てを納入していたという関係から、早々に辞退することになった。また二番手の革のインストパネルは、今度は顧客からの支持をえられないと、ディーラーからの反対を受けることになった[xiii]。

結果的に、坂本乙造商店が残ることになったが、坂本乙造商店に対する他の無数の下請けの企業からの反発は大変なものであった。下請け企業は、新参の小さな企業である坂本乙造商店が他の生産ラインを止めてしまうのではないかと懸念し、業界団体を通じて日産自動車に掛け合ったが、最終的に 1989 年に坂本乙造商店がインフィニティQ45用のインストパネルを正式受注することに決まった。他の下請けメーカーの心配を他所に、坂本乙造商店は、その後の月産50台の生産で一度も納期を遅れず、一つの不良品も出さなかった。

インストパネルでの仕事ぶりが日産自動車からも評価され、1990年坂本乙造商店は、17 年ぶりに全面改良された日産自動車のプレジデントの後部座席部品も受注することが決まった[xiv]。それは、縦10cm、横17cm、プラスチック素材にさざれ波紋様の蒔絵入を施した漆塗りのミニテーブルである。プレジデントは当時、神奈川県の小浜工場で月産 20 台を手作りで作られていた車であるため、初年度には200台分程度の納品が見込まれていた。しかし実際に受けた初回の発注台数は予想をはるかに超えた 1200 台分であった。坂本乙造商店は、この発注に対応するために、生産設備を拡張し、従業員を教育し、運送方法を工夫した。しかし、新車の発売台数は発売時がピークで徐々に注文数は減少していくため、初回発注の 1200 台が月産 100 台になるのに1年もかからなかった。坂本乙造商店のような小さな企業では、せっかくした投資や獲得した技術が無駄になってしまうことは、とりわけ重大な問題だった。他の製品に応用できないか。そう考えた坂本氏は、普段はしない営業を行い、1つの仕事を獲得する[xv]。

図2 インフィニティ　KOKONインスト
（出典：坂本乙造商店ホームページより）

5．漆から表面塗装技術へ

坂本氏が自ら受注した仕事は、ボーイング747のファーストクラスのシートの内装

材塗装だった。自動車部品の生産で懲りたように、大量に納品しなければならない製品は坂本乙造商店にとって負担になるが、ファーストクラスならば座席数も少なくて良いと、坂本氏は考えたのである。

坂本氏に提案を受けたボーイングの担当者は、やれるならやってみろという態度だった。実際、航空機の内装部品とは、容易に手がけられる仕事ではなかったのである。

航空機の内装として採用されるには、アメリカ連邦航空局（FAA）の航空耐火性能基準をクリアしなければならない。その基準は航空機に火災事故が起きるたびに引き上げられるため、非常に高いハードルが設定されている。坂本乙造商店では、11 席から 12 席程度のファーストクラスの内装部品を納入するために、耐火性能基準をクリアするために必要な全ての試験装置を自社で作り、自己消火性の性能試験に始まる数 10 種類もの試験を実施した。

1996 年、2 年の実験を経てようやく採用されたのは、平面ステンレスで作られたテーブルや灰皿、小物入れなどの表面を、漆と銀箔を使っていぶし銀仕様に塗装した意欲作であった。これらの内装は、独特の高級感で乗客から好評を得て、1997 年以後はファーストクラスのリニューアル時に順次採用された。

図 3　ボーイング 747 の内装部品の塗装
（出典：坂本乙造商店ホームページより）

このころから坂本乙造商店は、熱に強く、酸にも強い、“塗料や接着剤としての漆”の利点を生かした加工に積極的に取り組む中でxvi、その実現のための技術を蓄積していった。そして蓄積された技術は、漆以外の、ウレタンや金属を使っての溶射xvii技術にも活かされていくことになる。

とりわけ、その後再び依頼を受けた航空機の内装の仕事は、もはや漆加工ですらなかった。それは、FRP（強化繊維プラスチック）で作られた 3 次元ハニカム構造の複雑なデザインのシート本体に、耐火性と美観を兼ね備えた、金属溶射の表面処理を行う、という仕事である。金属溶射とは、単純に言えばハンダごての要領で、亜鉛とアルミニウムを電圧で溶かした合金を金属の皮膜として付着させる技術である。これは機械さえあれば誰もが出来る、とりわけ難しい技術ではない。依頼した企業も、当初は安価な業者に依頼をしたのだが、実際に飛行機を飛ばしてみるとそこには重大な問題があることがわかった。溶射の際にほん

のわずかでも気泡を抱き込んでいると、0.7 気圧しかない上空で空気が膨張し、金属皮膜が剥れ落ちてしまうのである。そこで、先の仕事でその技術力を高く評価していた坂本乙造商店に、なんとかしてくれるだろうと再び白羽の矢を立てたのである。坂本乙造商店は、2002 年から旅客機 8 機分、合計約 80 席をボーイング社に納入した[xviii]。

図４　ボーイング 777 の座席の表面塗装
（出典：坂本乙造商店ホームページより）

ボーイング社への部品納入する頃には、坂本乙造商店に、国内企業から多くの発注が殺到するようになった。工業製品の試作デザインの依頼は、年間のべ 30 社に上り、大手企業の依頼を受け工業製品への漆加工の仕事が増えていった。これらの工業製品の加工は、現在売り上げの 20%を占めるまでになっており、逆に重箱やおわんといった従来主流の製品であった製品の割合は 30%に減っていた。坂本氏は、「輪島塗のような一点何百万円もする“末代もの”路線は会津では取れない。とすれば、今の生活を楽しませるような、伝統工芸を大量生産の工業製品の中に生かす工夫しか活路はない」と考え、工業製品への転換を積極的に推し進めていった[xix]。

坂本氏がこのような転換を為し得た背景にあったのが、バブル崩壊以降、日本の各メーカーが、利益率の高い高級品の開発に際して、パーカー社で成功した坂本乙造商店の漆塗りに注目したからであった。1990 年代には、主に記念品や限定品として生産された、カメラ、懐中時計、ウィスキーボトル、高性能双眼鏡、ノートパソコン、携帯電話といった製品の表面に、漆芸加工を施す依頼が各大手メーカーから相次いだ。

図５　シマノ　鮎竿
（出典：坂本乙造商店ホームページより）

とりわけ、坂本乙造商店が制作に関わった大ヒット作として有名なのが、シマノの最高級鮎竿である。撥水性と防腐作用が高い漆は、竹を材料とする和竿の塗料として伝統的に利用されてきた。しかし、竿の素材がより軽く丈夫な、グラスファイバーやカーボンが主流になるに従い、釣り竿の塗装に漆は使われなくなった。特に、鮎の友釣りは、急流の中に立ち込み 10 時間くらい竿を傾ける。そのため、鮎竿は軽さと強度を両立するカーボン竿への移行がいち早く進められていた[xx]。

塗装が難しいカーボンという素材の上、

円形で曲がる釣り竿に漆塗りを施すのは困難だと思われたが、日産、ボーイング社で培った漆の溶射技術をもとに、坂本乙造商店はシマノの発注に答えた。その鮎竿は、和竿に見られるような美観に加えて、業界最軽量（当時）を誇る製品となった[xxi]。坂本乙造商店が手掛けたシマノの鮎竿は、美観と軽量性を兼ね備えた鮎竿として好評を得、5 年間にわたって製作された大ヒット製品となった[xxii]。

また、ボーイング社への製品納入の際に開発した金属溶射技術は、日本航空のファーストクラスの内装部品に利用されるだけでなく、松下電器のコンパクトデジタルカメラ LUMIX の限定モデルに採用されるなど、さらなる新しい製品へ応用されている。

6. 伝統産業のイノベーション

これまで坂本乙造商店の事例から、坂本氏が漆や金箔といった伝統的な素材を残しながら、従来の伝統工芸としての漆器とは大きく異なる工業製品の分野へと事業を展開し、さらには漆と全く無関係の金属溶射による塗装技術を蓄積しながら発展してきたことを確認してきた。

坂本氏は自社の展開の仕方を「しりとり」に例える。確かに坂本乙造商店は、最初に漆自体の物的特性に注目し、新たな機能を付加した漆を開発し、高級漆器のメーカーへの漆販売を行っており、漆の工業製品への利用を目指しながらも、伝統産業の範疇に収まっていた。しかし、偶然受注したパーカー社のペンスタンドへの漆加工を境に、工業製品の漆塗装という新しい販路を拡張していく。その中で新たに受注した日産自動車のインストパネル事業が、受注の減少に伴う過剰設備の発生という、新たな局面を坂本乙造商店にもたらす。この過剰設備の問題を克服するために、坂本氏は漆加工によって付加価値を生み、かつ受注量が少量で済む工業製品にターゲットを絞り、ボーイングを始めとした新たな受注先を開拓していく。更に、ボーイング社からの受注を機に身につけた金属溶射技術は、坂本乙造商店にデジタルカメラへの塗装といった家電製品の塗装という、漆塗り以外の、新たな事業をもたらしたのである。

---

[i] 本稿の内容は、注記のない限り、株式会社坂本乙造商店代表取締役社長、坂本朝夫様の「中小企業大学校　広島校」における講演内容及びインタビューの内容に基づくものである。坂本様にはお忙しい中、貴重なお話を伺わせていただいた。記して御礼申し上げます。特に記載のない限り、本稿の内容は坂本氏へのインタビューに基づくものである。ただし、本文中の意見やありうべき誤りについては、全て筆者が責めを負うべきものである。

[ii] 漆を用いた工芸が、漆芸と総称される。

[iii] ２回程基準値が引き下げられても機体を回収しなくて済むように、10kw 以下が目標とされた。最終的には、FRP 素材と金属溶射の両方で、6.52kw の難燃性を実現した。

[iv] 日本経済新聞、地方経済面（東北Ｂ）、24 ページ。

[v] 漆器の製造工程では、木材等の素地（器胎）の上に、下地として砥粉や地粉と水を錬り合わせた粘土状のものに生漆を混ぜてたものを塗り重ね、その上から上塗り、仕上げを行う。しかし外見からは下地の内容はわからないため、明治以降いくつかの産地では、本来の漆を使わずに柿渋や膠（にかわ）、米粉などを砥粉と混ぜて塗る「紛（まがい）下地」の上に、漆を上塗りする方法が採用された。また金蒔絵の金粉にも、非常に細かく、金泥の粉の３倍の分量がある会津消粉「カサアリ」が用いられ、「会津消蒔絵」と呼ばれた。

[vi] 日経流通新聞ＭＪ、2002 年 9 月 7 日、1 ページ。

[vii] 日経流通新聞ＭＪ、2002 年 9 月 7 日、1 ページ。
[viii] 日本経済新聞、夕刊、1976 年 5 月 29 日、3 ページ。
[ix] 坂本氏はこの研究成果をもとに、1978 年に漆の大敵である太陽光線に耐える天然漆や、夏場でもゆっくり乾燥する「不乾性漆（うるし）」など、独自の製品開発に成功している（日経産業新聞、1978 年 8 月 10 日、9 ページ）。しかし、このような漆の開発は、漆器への適用を前提としたものである。
[x] 日経産業新聞、1978 年 8 月 10 日、9 ページ。
[xi] 伝統工芸士とは、財団法人伝統的工芸品産業振興協会が、経済産業大臣の指定を受けた「伝統的工芸品」の製造に関する伝統的な技術及び技法に熟練した従事者に対して、認定する資格である。毎年 1 回、知識試験及び実技試験によって認定される。伝統的工芸品の製造地域において、製造に現在も直接従事し、12 年以上の実務経験年数を有している者が受験資格を持つ。全国 46 都府県で 212 の産地が認定され、4580 人の伝統工芸士がいる。漆器では 22 産地の 558 人が認定されている。
[xii] 例えば、高級食器メーカーであるクリストフルからの依頼では、３年近くに及ぶ試作期間を経て技術の優秀性が認められ、坂本乙造商店の漆加工が最高カラトリー「タリスマン」に採用された。またフランスやスイスのオルゴールメーカー、時計メーカーからも手伝ってほしいという依頼が次々と舞い込んだ。
[xiii] 「インフィニティ」は、1989 年より日産自動車が北米市場をターゲットとして発売した高級車である。初代モデルの「インフィニティ Q45」は、1989 年 11 月より日本国内でも発売された。ディーラーからは、「日本は狩猟民族ではなく農耕民族であり、カウボーイではないのだから自動車の内装で革に囲まれるのは、お客が納得しないだろう」という声が上がったという。
[xiv] 日経産業新聞、1990 年 11 月 1 日、9 ページ。
[xv] 第 1 回「ものづくり日本大賞」（http://www.jmf.or.jp/monodukuri/tradition/08.html）
[xvi] 東北電力「ものをつくるしごと」（http://www.tohoku-epco.co.jp/kids/after_school/01/genba/09.html）
[xvii] 金属の表面に、溶かした金属やセラミック材料の微粒子などを吹き付けて、皮膜を作ること。さびの防止や、表面を強化するなどの目的で行われる。
[xviii] 日経産業新聞、2006 年 7 月 6 日、1 ページ。
[xix] 日本経済新聞　地方経済面（東北Ｂ）、24 ページ。
[xx] 逆に、一箇所に座って移動の少ないへら鮒釣りの場合、現在でも竹製の高級和竿へのニーズは高い。
[xxi] 通常の塗装では、10m で 23g の塗料が必要となるが、坂本乙造商店は 9g で漆加工を実現している。
[xxii] 発売前に東京で開催された釣り具ショーで売り切れてしまったため、関西で入手できず騒ぎになったほどの人気であった。