

漆 の 話 *

椎原 庸 **

1. はじめに

昔は堀場さんの「物理化学の進歩」とか「化学評論」などが京大化学系の業績発表誌として有名で、随分重宝がられたものであったが、現在ではこの海洋化学研究所の会報しか残されていないことを知ると一抹の淋しさを感じる。

筆者の漆研究歴は昭和17年に海軍航空技術支廠火工部に入った時から始まるのである。この漆研究では残された無機成分の影響に重点が置かれたので、海洋化学研究所の創始者、石橋雅義先生の分析化学(当時工学部の化学専攻学生でも、有機、無機、分析の三学科はお隣の理学部に行って)の聴講が義務付けられていたので、この時に教わった事柄の成果を、本誌に書かせて貰う事は光栄の至りである。

2. 漆のわが国への伝来から明治維新までの経過

漆は仏教の伝来と共に中国より教わったものであるが、その歴史は古く、大規模なものでは最近世界の文化財遺産としての指定を受けた奈良東大寺の大仏や、その山門の仁王像一対(阿形、吽形)がある。後者の高さはそれぞれ8.3、8.4メートル、4000個と3800個の檜材を組合わせて作った巨大な彫刻で延べ4000個、3800個の分割木片から

なっている。6年前に延べ一万百人、五億一千三百万円の巨費をかけての大修理が終わっている。これには木片の間にくろめ漆と水で湿した日本紙を狭んで、強圧をかけて一晩静置すれば、室を使わなくても、常温の環境下で各積木片が接着固化されて行くという、漆があったればこそ可能な手段がとられている。この1200年で初めて行われた修理で驚いたのは胸やへその位置など両者のサイズがぴったりと一致したことに、仏師たちの阿吽の呼吸を感じることが出来たと修理委員長西川新次氏は語っている。

仏像を初めとして、漆一般工芸品はその後日本全国に伝播し、北は青森県より南は沖縄に至るまで、それぞれ各地の独得の手法がとられて、日用品(碗や盆、箸など)が作られ一般庶民に普及した。焼物の方も随分と色々な作品ができたが、漆器の方はそれ以上の普及振りで長崎出島のオランダ商館の手を経て欧州に渡った。これらの作品はJapanという愛稱がつけられ、その点数は膨大なものとなり、日用品は消耗磨滅するであろうが、少し大型の家具やプラークなどは宝物として、今日ヨーロッパ各国の美術博物館に納められている。わが国では1995年には京都国立博物館で「The Beauty of Black and Gold Japanese Lacquer, Makie, 蒔絵」と

* 第97回京都化学者クラブ例会 [1998年7月4日] 講演

** 工技院大阪工業技術研究所(元) 所長

いう特別展が催されて、221点もの小物の漆作品が展示されたが、主としてわが国の博物館、神社仏閣(約28ヶ所)からの出品で、外国からの里帰り品は終わりの方の数点に過ぎない。しかしこれ程の多数の作品が一堂に集められ、その一点一点に写真と印刷技術の粋をこらした図版が142頁に亘って載せられ、また序文として28頁の解説があり、また終末の方には50頁に亘っての、掲示作品の解説が行われ全頁223頁となった堂々たる製本を非常な低価で入手できたことは有難い。

3. 明治に入ってから現在に至る経過

明治の日本、開港まもない横浜で日本を撮した写真をアルバムにして、外国人向けの土産品が販売された。この写真は「横浜写真」と呼ばれて人気があった。写真の内容は京都、鎌倉、箱根、日光などの観光地、東京、横浜、大阪、神戸などの都会風景、芸者、人力車、駕籠屋など、もっぱら外国人の日本趣味を満足させようとする意図のもとに撮影されたものである。このアルバムの表紙が漆を使った蒔絵で飾られ明治になってからの輸出品として、外国人に一番人気のあるものとなった。明治政府はこのアルバムの表紙に限らず、蒔絵工芸作品をパリーやロンドン或いはウィーンの万国博を通じて積極的に売り込んだ。外貨を獲得するためであって痛々しい迄の努力がそこに感じられると、先の蒔絵特別展の解説文にある。

外国で最も徹底して漆工芸品の蒐集を行ったのは、ヴィクトリアアンドア

ルバート博物館で、1851年世界最初のロンドン万国博覧会を企画実行したヴィクトリア女王と夫君アルバート卿を記念して、同博覧会後に創設された博物館である。驚くことは1924年(大正13年)に「日本漆器目録」上下二冊を刊行していることで、収録漆器数1559件「その歴史」「技術」「作家の解説」「参考文献」などが書かれている。

この様にヨーロッパで漆工芸品の宣伝をしまくったものであるから、それがどうして斯くも立派な塗料或いは接着剤として働くのであるかの漆の本質を化学的に考究しようとする方向に向うのは当然である。まづ東京の開成所(東大の化学教室の原型)にお雇い教師として、ロンドンのクインズ・カレッジからやってきたエドワード・ダイバースがこの化学研究を一番のテーマとして採り上げ、そのとき卒論生としてやってきた吉田彦六郎を助手として掴まえて一年間実験を精力的に行った成果を自分の母国の化学会誌、J.Chem.Soc.,43(1883)に投稿している。しかし投稿者名は自分は遠慮して、吉田単名としている。今から116年も昔のことである。この報告に刺戟されて英国そのもの或いはフランスの有名な生化学者ベルトランなどが立ち上って、吉田の実験内容を検討批判し、また新しく見付けた知見などを発表している。本家本元のわが国においても有名な真島利行(後に阪大総長)がこの問題を取りあげて、まづ漆の単量体「ウルシオール」を単離し(1907年)その有機物としての構造決定をして勇名を馳せた。しかしその高分子化すなわち重合機構

までは手を伸ばしていない。その理由はこの問題が大変難しいのと、1946年のノーベル化学賞受賞者ジェームス・サムナーが、漆はウルシオールがラッカーゼという酵素でもって重合するのであると、彼のウレアーゼ酵素を結晶性蛋白として単離することに成功した(1926年、そこでこれに対し20年後ノーベル賞を受賞した) のと同じことであると主張したので、最早誰もこれに疑いを挿むものは出現しないようになった。筆者は太平洋戦争の期間中海軍の爆弾殻内面に塗る漆汁の購入分析に関係したので漆及びベークライトの入った大橋式漆に対し関心を持った。また近くは5年程前から、これが、ウルシオールのシリケート錯体であるという発想をもち鋭意研究を続行し、一昨年末(1977年)の日化欧文誌に第一報が受理発表された。漆の研究者には、京都に住んでいた有名な松井悦造氏がいるが、この人が生涯に亘って集めた漆研究資料は今や京都市立工業試験所の塗装技術研究室に登録され各方面の漆関係者に役立っている。

4. 漆塗装の軍用としての功績

漆は何も美術工芸品の文化面だけで日本の国威を発揮して来たわけではない。軍用資材としても大いに活用され、斯の日露戦争における日本海海戦において東郷元師の率いた日本連合艦隊は下瀬火薬の入った砲弾を用いてバルチック艦隊を完璧にたたきつけたのである。下瀬火薬の本体はピクリン酸そのものであって、その融点は123℃である。従って現在火薬として最も良く

使用されているTNTや、これに硝安 NH_4NO_3 を混ぜたアマトールという炸薬の融点は73℃と低く(湯浴を使うことができる)、またそのメルト体の酸性は殆どないから、爆弾や艦砲弾の弾殻内面はシェラック(口紅に使う虫の分泌物の蠟分部)塗装をしておいても、大砲の発射時のショックで誘発することはない。ところが下瀬火薬だとその酸性が大で、また融点も高いので湯浴では駄目で、125℃位に加温した流動パラフィン浴を用いなくてはならない。当時は未だ各種の合成塗料は出現していなかった時代の話であるが、この下瀬炸薬のメルト体を爆弾に直接充填すると、爆弾内面の鉄とピクレートを作り易いので、この間を遮断しなくてはならない。シェラックでは125℃のピクリン酸メルトでは一遍にやられてしまうのである。下瀬^{マサチカ}雅允は明治17年の東大理学部化学教室の出身であるから、このとき恩師ダイバースと吉田彦六郎が研究していた漆塗膜が大変堅牢なことを思い出し、これを砲弾殻の内装に利用する賢明な着想を抱いた。これは日清戦争には間に合わなかったが、日露戦争での旅順港の封鎖作戦で初めて実用化され、次の日本海海戦では見事成功を収めたのである。

有名な司馬遼太郎の書いた「坂の上の雲」(文春文庫八巻八九頁)には「日本史をどのように解釈したり論じることでもできるが、ただ日本海を守ろうとするこの海戦において日本側がやぶれた場合の結果の想像ばかりは一種類しかないことだけは確かである。日本の後も今日もこのようには存在しな

かったであろうということである」。また一六一頁には「日本の砲弾は普通の綿火薬（ロシヤ側は使用）ではなく、下瀬火薬を用いている。大ざっぱに言えば、炸裂せる日本砲弾の一弾の破壊力はロシヤ砲弾の12個ぶんの威力をもっていた」とある。

5. 漆のもう一つの効用

またもう一つ漆が日本の経済面に貢献している事例を挙げよう。それは打揚げ花火に漆汁と日本紙が盛んに用いられることである。火花は玉と稱する紙製の球殻の中央部に"割葉"と稱する黒色火薬を包んだ袋を置き、その周囲に火薬と発光剤とを糊(赤色のときには恐らく黒目漆を用いる)で煉った"星"と稱するものを適当に配置する。この星としては赤色が最も難しい、それは赤色を焰色反応として発する元素はLi、SrなどであるがLiはリチウム雲母から少量とれるだけで資源的に高価につく。Srも殆ど同じく希少元素である。ひとりCa塩は深い赤色発焰元素であるが、CaCl₂は吸湿性で使えないし、CaCO₃では不燃である。これが、黒目漆ドープではCa、K塩共パーオキシサイドの形をとり、また和紙ではCaが金属分の主体をなしているから、この黒目漆と和紙を用いることが赤色花火を作る秘伝である。花火は大抵の場合美しい赤色花火を用いることが主眼である。

筆者は海軍の火工部において、照明弾や機銃曳光弾の料薬の研究をやって

いたので、この辺の事情に詳しい。東北大学名誉教授をされていた(故)西沢恭助先生(西沢潤一氏の御尊父)には油脂化学の大家であられたが、その執筆著書の中に「花火」という本がある。花火屋にここの御指導をされていたのであろうか。これでもって日本の花火業者が輸出品として如何許り外貨獲得に貢献し、またこれからも続くであろうことは想像に難くない。

6. 終わりに

海軍航空技術廠材料部第三科で行われていた仕事の照介が、筆者より一年上の京理化、佐々木教室出身の川崎元雄氏(元甲南大学学長)等の御協力により一昨年なされた。

この部署は航空材料の物理、化学的基礎研究を行うことを目的として、昭和14年(1939)京大理学部物理出身の四手井綱彦氏が海軍技師として迎えられ開始された。実際に活動されたのは、終戦迄の僅か7年間であるが、この三科の発足から終戦まで一貫して四手井主任の下にいたのは、重松、川崎、上田隆三氏などで、丁度現在の京化クラブに時々顔を出されるメンバーと同じであるから、筆者としては55年も経過した現在でも、海洋化学研究所と上記海軍航空材料部とが、ゴッチャになる様な錯覚を起こす程の懐かしい存在なのである。ただし本家本元の大阪の近畿化学工業界の方にも漆の記事を平成5年1月号に寄稿して、筆者の責を果たしていることを記し本稿を終わる。