

彫刻修復技術研究序説

—伝統技法と科学技術—

西川杏太郎

1. はじめに

日本における古美術品の組織的な修復事業は、明治30年、古社寺保存法制定にともなう国庫補助事業にはじまるといってよい。そして彫刻の修復は明治31年10月、岡倉天心創設の日本美術院第二部¹⁾の手ではじめられていることは周知の通りである。以来70年を経過した昭和43年、美術院は文化庁所管の財団法人となり、その実施機関である国宝修理所は、いまま京都国立博物館内に事務所と工房をかまえてその伝統を継承し、毎年、相当量の修理をこなし、日本における国宝・重要文化財指定彫刻類の修復のほとんどすべてが、この美術院国宝修理所の手でさばかれ²⁾ているといつてよく、明治31年以降現在までの彫刻修理の点数は4,200駄を上廻る膨大な量に達する。一方在野の彫刻修復技術者の何人かの手で、現在も少量ではあるが、彫刻の修理は行なわれているが、そのほとんどが、もと美術院の所員として、修練を経た経験者たちであることも特記されるべきであろう。従って現在行なわれている彫刻修理の標準的かつ高度な技術を知るためには、美術院の歴史と、その技術を中心に考察すればよい訳である。

所で彫刻の修復を専門とする工房といった、世間あまり知られない地味な団体は、往々にして経営不振に陥る場合が多く、美術院もその例外ではなかった。また美術院が、古くは個人技術者による自由集団であったため、時には個人主宰の工房といった色彩の強かった時期もあったらしく、そのため美術院の歴史の詳細を知り得ない部分も少なくない。幸い修理の設計書や図解々説書などの貴重資料は、その大部分が無事に保管されて現在に至っているの、その足跡の大略を知り得るのは喜ばしい。

それらのうち初期(明治乃至大正末年)のものは『新納文書』³⁾と称して、いま奈良国立文化財研究所に保管され、昭和以降のものは、美術院や文化庁美術工芸課に保管されているが、明治年代の修理記録は、簡略なものが多く、その技法内容を知るため隔靴搔痒の思いをすること

注1) 明治31年10月、岡倉天心が美術院を創設した時、新制作部門(第一部)と、研究部門(第二部)の二部門に分けられていた。大正三年、天心の他界を機に、第一部は、横山大観、下村観山、木村武山等によって「日本美術院」と称して独立(現在の院展がそれに当たる)し、活動の中心が東京に移され、第二部は、新納忠之介が主となり、多くの技術者を抱え「美術院」と称し、奈良水門町に工房をかまえた。これは日本美術院と区別するため「奈良美術院」と呼ばれたが、これが現在の財団法人美術院(国宝修理所)なのである。(西村公朝「美術院七十年の沿革」、『美術院紀要』創刊号、昭和44年刊参照)

注2) 美術院は現在彫刻の修理を主とし、その範囲は国宝・重要文化財の他、都道府県等地方公共団体指定文化財におよんでいる。なお、彫刻だけでなく、漆工的木工的工芸品の修理も実施している。明治草創時には、絵画等の装潢的修理や、刀剣の修理まで行なったことがあるらしい。

注3) 戦前、美術院を主宰した新納忠之介氏の私宅に保管されていた記録で、昭和29年、同氏歿後、奈良国立文化財研究所で購入、現在に至っている。旧保管者であり、美術院の功勞者であった新納氏の姓をとって『新納文書』と通称されている。奈良国立文化財研究所では、数年前からこの新納文書の公刊を計画されており、その発刊が待望される。

がしばしばである。その点最近二十年程の間に行なわれた修理の記録は、それらと比べて詳細であり、また一部は公刊されつつあって⁴⁾、修理の実態をよく知ることが出来る。

ここでは、筆者が文化庁文化財保護部美術工芸課在勤時に調査した彫刻の作例から知り得た過去の修理の実態や、直接修理事業に参与して確認した事柄、あるいは前記の修理記録を基として「彫刻修復技術研究序説」と題し彫刻修理技法の諸相を整理しようとするものである。ただしその内容は多岐にわたるので、本号ではその序論ともいえる「伝統技法と科学技術」の関係を述べるにとどめ、逐次、細部の技法とその問題点を整理して行きたいと考えている。大方の、とくに現在修理事業の現場に活躍される修理技術者および研究者諸兄の叱正、御教示を賜りたい。

2. 伝統技法と科学技術

近年、彫刻に限らず、有形文化財全般の保存事業に科学的な材料や技術が大幅に導入されてきている。保存のための調査あるいは修復の事前調査に、科学者による科学的機器を用いた調査が行なわれ、また修復に当たっても、科学的に合成された接着剤や充填あるいはモデリング用材が用いられ、特に最近十余年程は、こうした科学的な方法が保存修復の現場で大幅に応用されるようになり、そのため明らかにされた事実や、それによって解決し得た問題も少なくな。こうした現状に、当研究所の保存科学部、修復技術部（旧修理技術研究室）が果たした役割もまた大きいといわねばならないであろう。

所で、修復に限っていえば、一般にこうした方法を科学技術と総称し、これに対して、古くから行なわれてきた伝統的な修理材料を用い、技術者から技術者へと伝承されてきた技術を伝統技法と呼び、この二つを対語として考えるのが一般的である。この場合、科学技術とは、自然科学者の手によって、科学的に一段階づつ実験と研究とを繰り返しながら開発された方法と理解することが出来る。その中には、他の目的のために開発されたものであるが、文化財の修復に応用出来る方法であるため、それを目的に応じて改良したものも多いのは勿論のことである。

一方、伝統技法とはどういうものと解釈したらよいであろうか。その材料は主に動物、植物あるいは鉱物から抽出されたものであり、それを用いる技術は職人から職人へと伝えられ、その間、さらにより効果があげられるよう、また使いやすいうように改良され、淘汰されながら伝わってきた技法といえよであろうか。つまりそれは科学的なプロセスを経ないで、あくまで職人の永年にわたる感と熟練した手とによって練り上げられ、積み重ねられてきたものといえる。しかしその経過は決して非科学的なものではなく、経験と感による科学技術ということが出来るであろう。

従って、両者はいま伝統技法と科学技術という対立概念で考えられてはいるが、将来はそれらが技法として融合し合える性質のものと考えてよいであろう。しかしそのためにはさらに永い年月を要するであろうし、伝統技法については、その細部を出来るだけ正確につかみ、科学者による科学的な裏付けを行ってその本質を明らかにする必要がある。その結果、伝統技法の特色をさらに生かせる方法も明らかになるかも知れないし、また伝統技法で解決し得ない問

注 4) 美術院が修理に参与した彫刻類の報告書で既刊のものは次の通りである。

蓮花王院本堂千手観音像修理報告書（京都・妙法院）	昭和32年
観世音寺仏像修理報告書（福岡県教育委員会）	昭和35年
重要文化財大谷磨崖仏保存修理報告書（栃木・大谷寺）	昭和40年
法隆寺重要文化財塑造金剛力士立像修理工事報告書（奈良・法隆寺）	昭和40年
重要文化財木造千手観音立像修理工事報告書（京都・教王護国寺）	昭和43年
指定文化財修理報告書・美術工芸篇（文化庁）	既刊5冊 昭和43年～昭和48年

題点も明確となり、そこで有効に科学技術を応用することが出来るようになるであろう。

修復における科学材料の主役は、いうまでもなく合成樹脂であるが、これも科学者の提供を受けて技術者がただ使うのではなく、その樹脂の特性も、欠点もよく認識した上で、熟練した技術者の手で使いこなされるようになって始めて合成樹脂を修復に応用する意義を認めることが出来ると思われる。一方古美術の制作や修復に用いられる材料、たとえば顔料、膠、のりなどの一部は、すでに科学者による分析研究が行なわれており、年に一回開催される文化庁の文化財修理技術者のための講習会などでは、当研究所の分析結果も披露されているし、漆とその乾燥過程のメカニズムについて、あるいは彩色の胡粉下地の強度や膠の分析についても真摯な実験が行なわれているなど、こうした努力は、各分野で漸くさかんになりつつあることは喜ばしい。これら原材料の分析研究は今後も続けられることが期待されるが、このような材料で、物を接合したり、組み上げたり、作品の表面に塗ったり、覆ったりして仕上げる技法の大要を、出来るだけ正確に把握した上で、科学的な研究が行なわれることも必要ではないだろうか。

追って詳述するが、たとえば古代の木彫像で、材と材とを接合して像を組み上げる場合、木材が完全に接着されず、驚ろく程のんきで大ざっぱに接合されている例を屢々みかけることがある。考えてみると、こうした大ざっぱな接合は、制作に用いられた新しい材が、その後の温湿度その他の気象条件の変化に応じて、夫々バラバラに収縮歪形を起こした時、他の重要な部分に損傷が起こらないよう、接着点が一種の緩衝地帯となって、ストレス吸収の役目を果たしていることに気付く。しかしこれをもっと科学的に究明して行けば、今度は、現時点で修復を行なう場合、このような接合面（^は知ぎ目）をどのように処理することが望ましいかという問題もさらに明確となるであろう。こうした伝統技法の種々相について、いま判明している事実をもとに出来るだけ詳細に整理研究を行なう必要があるであろう。

3. 彫刻修理の伝統技法

それでは彫刻の伝統的な修復技法とはどんなものであるのだろうか。それを考えるためには、明治三十一年創設の美術院第二部の創立期の状態を注目する必要がある。西村公朝氏がのべられているように⁵⁾「最高責任者である新納先生にしても、明治二十七年に東京美術学校彫刻科を卒業し、新作の彫刻家を志望していた人であるだけに、仏師としての経験もなく、どこからどのような法によって、手をつけてよいか迷い」「奈良在住の寺出入りの仏師、当時名人といわれた漆工、木工、金工や模造師を集め、その人達の技術を結集しながら、むしろその技術を整理する方法」によって修理を進めるといふ、まさに暗中模索という状態で出発した訳である。そこで基礎となったのは、漆工、木工、金工あるいは仏師などの職人が身につけていた江戸の制作技術だった訳で、決して古代・中世から伝えられてきた伝統技術ではなかったのである。こうして出発した美術院第二部は、まず、高野山の仏像を手始めとして、修理を進めながら、古代中世の仏像の用材、構造、制作技法の細部を学び、そこに残されている過去の修理の良し悪しも確認しつつ、制作時の技法を十分身につけ、それを基本として、制作時の技法になるべく近い技法で修理を行うことに勉めた訳である。現在行われている彫刻の伝統修理技法とはそのような状況の下で、歴代の美術院の技師達によるたゆみない研究と努力によって確立されたものであることを十分に認識する必要がある。当初美術院第二部は修理部門として出発したのではなく、研究部として出発しているが、この「研究」という考え方は当時の修理に当

注5) 西村公朝「美術院七十年の沿革」(『美術院紀要』創刊号)昭和44年。

たって、仏像それ自体に学びながら、それを行なうという真摯な態度を示すものと解されよう。

いま彫刻の調査を行なっていると、こうした明治草創期の美術院が手がけたものから、大正、昭和にかけての修理の有様がよく認識され、先人の労苦のあとを偲ぶことが出来る。その中で、いわゆる伝統技法に関する諸相は、稿を改めて詳述するが、ここでとくに注目されるのは、明治、大正期の修理に、当時西洋から渡来した新しい材料を応用している例がいくつか指摘されることである。これは当時における科学的な技術の修理への導入とあってよいであろうし、また今から考えれば、一種の試行錯誤ともいえるが、こうした積極的な試みも、我々は大きく評価すべきであろう。それは石膏、鉄製ボルト、木ネジ、銅釘（鉚）などの使用である。

石膏は明治時代漸くさかんになり始めた洋風彫刻制作の重要な素材としてヨーロッパから取り入れられた成型材料であることはいまでもないが、これを仏像修理に応用したのは、おそらく、東京美術学校に学んだ美術院々長新納忠之介、同じく美術学校に学んだ技師細谷三郎、菅原大三郎等の発案だったと思われる。この場合、石膏を漆でねり合わせて、木屎漆⁶⁾のようにモデリングに用いたり、錆漆⁷⁾のように、うすく地固めしたりするのに用いているのである。和歌山県・熊野速玉大社の神像⁸⁾の虫蝕によって朽損した木部のモデリング、京都市・妙法院三十三間堂廿八部衆像の岩座⁹⁾の補修、川崎市・影向寺の薬師三尊像¹⁰⁾の木質朽損部の補修などに用いられている。この他まだ事例は多く遺されていると思われるが、これらは明らかに新材料のテストとみられ、その後は全く用いられていない。美術院の故藤村新治郎氏からの教示によると、これらの石膏漆は、伝統の漆工技法でいう木屎漆、錆漆に対し、当時「石膏こくそ」「石膏さび」と呼ばれたらしい。

鉄製のボルトは京都府・岩船寺の丈六阿弥陀如来坐像¹¹⁾の修理に用いられている。これは堅の一枚で造られた本躰材と、横木一枚で造った両膝材との知ぎ目の接合のため、この二つの材にかけて二本の角材を渡し、これをボルトで締めつけたもので、明治四十四年修理時の記録によると、修理前の本像は木質の腐朽が甚しく、虫蝕もひどかったようで、特に「膝ノ知目ハ腐朽ヲ来シ居ルノミナラズ、其重量ノ為メ、膝ノ取付方、中々ニ困難」な状況であったらしい。接合に当っては「腰ノ両脇ニ三寸ト四寸ノ椶材ヲ取り付ケ、基棧ヲ膝ノ下ニ差シコミ、両足ヨリ内部ノ棧ニ鉄ノ『ボルト』ヲ貫シテ堅固ニ締め、胴体ニ堅ク取り付ケ」て修理したことが知られる。これは朽損した木材を固める方法のなかった当時としては、実に思い切った処置であったと考えられるが、現在も本像の両膝材と躰材の接合は実に堅固である。

木ネジは彫刻の表面に知ぎつけた薄い材の緩みをとめるのに用いられた例がいくつかある。これはおそらく、釘などでとめようとしたが、打ちつけるショックで、表面の彩色などが剥かれるのをおそれたためかと思われる。また大きな材同志を、とくに強く締めつける時にも木ネジが使われている。これは大正時代の修理に例が多かったようである¹²⁾。もちろん現在は使用されることはない。

注 6) 西川杏太郎「彫像の彩色法について」(『仏教芸術』85号)昭和47年、毎日新聞社。

〃 7) 同前論文。

〃 8) 明治31年修理時に使用、昭和2年、再修理の時、石膏の使用確認。

〃 9) 明治40年修理時に使用、昭和29年、国宝指定調査時に確認。

〃 10) 明治32年修理時に使用、昭和48年、再修理の時確認、文化庁田辺三郎助氏教示。

〃 11) 明治43年修理記録(『新納文書』)。丸尾彰三郎他編『日本彫刻史基礎資料集成』平安時代、造像銘記篇 1. 参照。

〃 12) 筆者は多くの木ネジの用例をみているが、ノートにそのむね明記してないため、用いられた年代の確認が出来ない。修理記録にも明記していない。

銅釘とは、製線機、製釘機を用いて造った丸頭の西洋釘で、その用例は甚だ多い。造像時に用いられた鉄鋸や鉄釘が錆びてふくれ上がり、そのために木材が腐り、上に塗った彩色が持ち上げられたり、汚されたりしている現状から、鉄にかえて銅が選ばれ、また安直に使えるために多用されたものと思われる。現在、木彫像の内部構造を知るため、X線透視撮影を行なってみると、小像におどろく程多量の銅の西洋釘が打ちこまれているのを確認し、初期美術院の苦闘を目のあたりすることもある。鉄の洋釘は明治十年頃、横浜に商品として輸入され始め、明治三十一年頃、東京の安田製釘所で国産試売され始めていることが知られるが¹³⁾、すでに明治三十年代の彫刻修理に洋釘を使い始めていることは特記されてよいであろう。その早い例は、明治三十二年修理の京都・平等院雲中供養菩薩像51軀にみられる。但し、明治三十一年に国産試売されたのは鉄釘であり、修理に用いたのは銅釘なので、これは、あるいは当時の欧米からの輸入品であった可能性も強い。銅釘は、その後さらに強い真鍮釘にかえられ、現在も修理に用いられてはいるが、それは材と材とを麦漆で接合する時、漆が乾燥するまでの接合位置保持のためのもので最少限に用いられている。麦漆の接着だけで十分な部分には釘は使わず、また強度保持のとくに必要な部には、造像当初と同じく鉄鋸を多く使っている。

以上は筆者が確認したもので、あるいは修理記録に明記された西歐的な新材料の使用例であるが、伝統技法の解明に勉めながら、こうした新材料をも積極的に応用テストした事実は、いかにも西歐文明導入のさかんであった時代にふさわしい動向として注目される。

4. 現在彫刻修理に応用されている科学技術

虫蝕の甚しい木彫像については、すべて施工直前に殺虫措置が施される。戦前は、ホルマリン稀溶液を像面に塗布する方法がとられ、戦後しばらくはホルムアルデヒドガスの燻蒸による殺虫が行われたが、その後、美術品の構成材料に最も害が少ないという理由から、メチブロン（メチルプロマイド液化ガス）による天幕燻蒸が行なわれるようになり、現在に至っている。戦後から昭和37、8年頃までは、別にペンタクロールフェノール・ナトリウム塩のアルコール溶液を像面に塗布したり、虫穴に注入する方法も行なわれたが、これは溶液の揮発後、像面に微細な結晶状の白い粉が残り、払い落しは可能であったが、特に彩色像の場合は、危険も伴うため、その後は用いられることがない。

金属、石などを強力に接合するためにはエポキシ樹脂が用いられている。昭和27～33年、奈良薬師寺金堂の薬師三尊像の修理にあたって銅の割損、亀裂にアラルダイトが接着剤として用いられたのが、その使用の始まりであるが¹⁴⁾、次いで昭和34～36年、の鎌倉大仏修理の時、頸部の亀裂補強のため、エポキシおよびポリエステル樹脂のF.R.P（強化プラスチック）による頸筋内部からの裏打ち工事が行われ¹⁵⁾、また昭和37～40年、法隆寺中門の塑造金剛力士像の修理に当っては、阿形像の像内心木の折損部にエポキシF.R.Pの包帯による補強が行われている¹⁶⁾。また昭和38～40年施工の大谷磨崖仏の石材の亀裂や、表層剝離の接合にもエポキシ樹脂が大幅に用いられ¹⁷⁾またこれら以外の小石仏の接合や欠損部分の補修などにエポキシ樹脂は効果的に用いられている。

注 13) 安田善三郎著『釘』大正5年、博文館。関野克「建築」(同氏他編『日本科学技術史』所収)昭和37年、朝日新聞社

14) 『薬師寺国宝薬師三尊等修理工事報告書』昭和33年、薬師寺修理委員会

15) 『高德院国宝銅造阿弥陀如来坐像修理工事報告書』昭和36年、同修理工事委員会

16) 『法隆寺重要文化財塑造金剛力士立像修理工事報告書』昭和40年、法隆寺。美術院施工。

17) 『特別史蹟・重要文化財大谷磨崖仏修理工事報告書』昭和40年、大谷寺。美術院施工。

なお大谷磨崖仏の場合、エポキシ樹脂による石の接合の他に、桜井高景氏処法になるアクリル樹脂の特殊エマルジョン¹⁸⁾を用いて、表面の石の粉化剝落止めが行われており、これも他の石仏に應用されている。この樹脂には耐候性があまりないため、その使用は屋内安置の彫刻などに限られることはいうまでもない。本年、美術院によって修理された、奈良春日大社の柚木燈籠の石材の表面補強のため当研究所樋口技官の指導によりバインダーS(エチルシリケート系)が用いられているが、これは、石造建造物にも既に用いられ、耐候性に秀れていることも確かめられているので、将来、露天の磨崖仏や石造美術の修理にも、有効なものとなるであろう。

以上、殺虫、石材・金属類の接合、あるいは石材の表面強化などに用いられる科学技術の現状を略述したが、ここで特記すべきことは、彩色剝落止め用のブチラール樹脂についてである。彫刻の彩色剝落どめに本格的にブチラールが用いられ始めたのは昭和34年頃からである。彩色の浮上りや粉化剝落の状況に応じて、ブチラール樹脂 25~5%溶液を塗布したり、注射器で注入し処理されるが、剝落止めのすべてにこれが用いられる訳ではない。たとえば京都・浄瑠璃寺の吉祥天像(昭34修理)東大寺の塑造執金剛神像、(昭39修理)、同戒壇院の塑造四天王像(昭48修理)その他、従来通り「ふのり」で剝落止めを行なったものも少なくない。「ふのり」で処理出来ないものみに「ブチラール」が用いられる訳であるが、時にはブチラール樹脂を筆で彩色剝落面に塗る際、5%の稀溶液でも、筆の方に彩色がくっついてくる危険のある場合もある。その際にはまず「ふのり」の稀溶液を塗って地固めを行い、つぎに「ブチラール」を彩色の浮上る部分に流しこんで押さえ、あるいは表面に軽く塗布する方法で効果をあげている。現在、彩色剝落止めの多くは、こうした「ふのり」と「ブチラール」併用法によっている。この方法は、明らかに美術院の技師達による施工の工夫、改良ということが出来るであろう。

このブチラール樹脂を当研究所で美術院に提供指導した際、彩色の剝落止めのみを目的とした訳であるが、実は現在、ブチラール樹脂は美術院の手で、他の目的にも多用され、大いに成果をあげていることに注目しなければならないであろう。

その第一は充填用に用いていることである。彫刻の表面の干割れや虫蝕穴、木質朽損部などの補修には、古くは木屎漆がおもに使われていたが、特に小さな穴や、将来湿度の変化によって動く可能性のある干割れの部分には、木屎漆は使いにくい。そこで美術院では「ブチラール」の濃溶液に古色用顔料を混入して練ったものを、セロファンのコーンに入れて、しぼり出しながら、干割れや虫穴の充填に用いて好結果を得ている。虫穴などには、周りをよごさずによく流れこみ、またあらかじめ古色用顔料を混入しているので最後の色合せも著しく楽である。しかも漆より軟らかく、フレキシブルである点が、この「ブチラール錆」(筆者の仮称)の長所といえる。ある仏像の干割れ充填に「木屎漆」と「ブチラール錆」とを半分づつ用いて実験した所、極端な湿度の変化に遇った際、木屎漆を充填した部分は、その干割れの1ミリ位横の健全な木部にあたらしい干割れを生じたが、「ブチラール錆」で充填した部分は、ブチラール自身が、ある程度ひばられて伸びたためか、何らの損傷もなかったことを筆者も確認している。

第二には、修理に当たって埋木を施したり、修理の手を加えた部分(たとえば材の^は知ぎ目接合部)の古色仕上げを行なう際、従来のような古色絵具(膠で溶いたもの)の他にブチラール樹脂稀溶液で溶いた古色絵具を用いることがある。これは膠で溶いたものよりも、層をうすく塗ることが出来、また、絵皿に溶いた時と、それが塗られて乾燥した時との色の誤差が極めて少ないこと、また顔料が変色しにくいことなどを技師達が発見したからである。

注 18) 同前書

第三には、漆箔などが、厚く幅広く層をなして浮上がる部分の剝落止めを行なう時、ブチラルの稀溶液は、よく隙き間に浸透するが接着力が弱く、濃溶液だと浸透し難い所から、美術院では、まずガラス板の上にブチラル樹脂を塗って乾燥し、これを剝がし、セロファン状になったブチラルシートを、漆箔浮上りの隙き間に差しこんでおいて、後から溶剤（エチルアルコール）を注射器でたらしこみ、隙き間の中でブチラルシートを溶かして接着させるという方法を試みはじめている。これは特に厚い漆箔の剝落止めに有効である。

剝落止め専用ともいえるブチラル樹脂がこのように幅広く、他の目的にも巧みに応用され、成果をあげているのは注目すべきことで、しかもそれらが美術院の技師達の間で、展開して行った事実は大いに評価されてよいであろう。いま美術院にとっては、ブチラル樹脂の使用は、もはや異質の科学技術の応用ではなく、他の伝統技法の中に融合した日常の技法となっているのである。これが修理における望ましい科学技術の在り方であることをここに十分認識したいものである。勿論、ブチラル樹脂は万能ではない。従って美術院でもこれを無暗には使っていない。あくまで伝統技法を中心として、巧みにその中でブチラルの特性を生かして応用しているのである。

ところで彩色の剝落と一言でいうが、像面に厚く錆下地がおかれ、漆箔を施したものが、錆下地の漆が強度を失なって錆が粉化し、この下地ごと、鱗片状に浮いたり、また大幅に反りかえりながら剝離したものの場合の処理が難しい。従来は、伝統の漆芸技法を駆使し、また前述した「ブチラルシート挿入法」などで、なんとか処理して来たが、昭和44～45年、兵庫、浄土寺の阿弥陀三尊像の漆箔（錆下地共）剝落止めの時から、新しい方法を用い始めている¹⁹⁾。まず「バインダー17」（水溶性アクリル樹脂）を浮上がり隙き間に注入して粉化した錆下地の地固めを行なう。それが乾いた所へ「プライマールAC 34」（アクリル樹脂40%エマルジョン）を注入し、直ちに引続いて「プライマールASE 60」（アクリル樹脂40%エマルジョン）を注入する。この両液は浮上りの隙き間に深く含浸して、混じり合い、どろりとしたポタージュ状になり、接着強度を著しく増す。鱗片状剝落の場合は、そのまま強く接着出来るし、大きく反りかえる部分は、上から軽く押えてやると、30秒足らずで、硬化接着することが出来る。この方法は、その後も、厚く腰の強い漆箔剝離部に有効に用いられている。

総じて以上が、現在、彫刻修理の現場で応用されている科学技術のすべてである。この他、とくに科学技術とはいえないが、木材の焼損、朽損が甚しく、修理後の強度保持に不安があるため、鉄材を補強として援用することは現在でも時に行なわれている。このよい例は京都、教王護国寺の木造千手観音立像である²⁰⁾。食堂本尊で像高6メートルに近い巨像であるが、昭和5年火災に遇って甚しく焼損していた。昭和40～42年度に大規模な修理が行なわれた。一木彫成の本躰両肩に各三列の大きな脇手合計四十二臂を取りつけるものであるが、その本躰両肩部の焼損が甚しく、重量のある脇手を接合するのに強度が足りなかったため、□型の鉄棒六箇を用意し、これに両肩各三列になる脇手を挿んでとめ、この棒を本躰の肩に取りつけるようにした。このような臨機の鉄材使用は、他にもいくつかの例がある。

5. む す び

「伝統技法と科学技術」と題しながら、彫刻修理の創成期から現在に至る科学技術の内容を述べるのに紙数をさいたが、今から二十数年前、戦後間もなく、朽損した木材の材質強化に尿

19) 「バインダー17」、「プライマールAC 34」、「プライマールASE 60」の剝落止めへの応用は、当研究所樋口技官指導によるもので、別に同技官による研究報告が行なわれる予定である。

20) 『重要文化財木造千手観音立像修理工事報告書』昭和43年、教王護国寺。美術院施工。

素樹脂」の使用をすすめられた時、美術院の技師たちや寺社関係者が「仏様に尿を使うなんて、とんでもない！」と一様に反対したといわれるが、今から思えば、全く想像も出来ない話である。しかし、いかに科学技術が進歩したとしても、文化財の修復はあくまで伝統技法が中心となり、それで解決出来ない所に科学技術を応用するという態度をくずしてはならないであろう。また科学技術そのものも熟練した修理技術者の手にゆだねられて、はじめてその能力を十分に発揮し得るものであることも確認されるべきである。そのために、科学技術陣と、文化財修復の現場とが、より以上密接なつながりを持ち、協調して行くことが切望される。

Résumé

Kyōtarō NISHIKAWA :

Introduction to the Study of Techniques for The Restoration of Sculptures —Traditional Arts and Scientific Techniques—

The restoration of ancient and medieval art objects was formally started in 1897 when the Japanese government made a law designed to give systematic protection to cultural properties. The repair of sculptures in particular was started in 1898 by a group composed of young sculptors and lacquerartists, metal workers, Buddhist sculptors, skilled in the traditional arts of the Edo period. They learned the traditional arts by which the ancient and medieval Buddhist images had been originally made while actually attempting to repair them. The group was called "BIJUTSU-IN (Laboratory for Repairing of National Treasures)". Even Now 77 years later the laboratory is located on the premises of the Kyōto National Museum. All the masterpieces of Japanese sculpture registered as National Treasures or Important cultural properties by the Japanese government agency for cultural affairs are treated in the laboratory. Sculptures registered as local cultural properties by the agencies of individual prefectures are also restored there. We can say that the technique of restoration being carried out in the laboratory is the most legitimate and the most excellent in Japan. Restoration is being carried out in the laboratory by using traditional materials (such as Japanese lacquer, seaweed and animal glue) and traditional techniques. However, in the case in which damages are too severe to repair with the traditional materials and techniques (Such as, when wood is eaten by insects and changed into a spongy structure), synthetic resins are being used with satisfactory results. Experiments and instructions for the application of these synthetic resins for restoration treatment are now being conducted by the special scientists of the institute to which the present author belongs.

Leaving details of the traditional technique for the restoration of sculptures for another paper, the author describes in the present paper the examples of the application of now materials (and scientific techniques) that were imported from Europe and America for repairing sculptures around the end of the 19th century to the beginning of the 20th century when the restoration of sculptures was first started.

For example, the use of plaster, bolts, nuts, wood screws and copper nails manufactured mechanically is described. Various aspects of scientific insecticides and synthetic resins which are even now being used are also described.