

# 营造法式における左官工事の一考察

山田幸一

## 一 緒 言

註

## 二 「法式」の構成

表一

## 三 「法式」の内容

(一) 一般壁の下・中塗

(二) 石灰泥による上塗

(三) 土肌仕舞の壁

(四) 壁画下地壁

註

## 四 わが国工法との比較

(一) 石灰の使用法

(i) 石灰の性質

(ii) 骨材との関係

(iii) 糊材について

(二) 砌の使用法

(i) 土に混入する砌

(ii) 石灰などに混入する砌

註 表二

## 五 結 語

註

## 一 緒 言

「营造法式」(以下単に「法式」と呼ぶ)は北宋の元符三年(一一一〇)李明仲が時の哲宗・徽宗の勅命によって撰上した建築専門技術書である。その存在はわが国でも早くから知られていたが、近年竹島卓一博士によって各種通行本を詳細に照合・校訂された原文が「营造法式の研究」(以下単に「法式の研究」と呼ぶ)全三巻に提示された。<sup>①</sup>本稿ではその中の「用泥」(左官工事)に示された材料及び施

工法に関し現在の左官工事の知識に則って検討し、次に更にその中の主要事項につきわが国で行われていた左官工事との異同について考察する。「法式の研究」には原文と共に精緻な意識文と周到な解説が付されており、非才の筆者が今更「法式」に検討を加えることは単なる蛇足というよりも、珠玉の成果に対する冒瀆の謗りを受けられるかもしれない。また十一世紀末ないし十二世紀初頭という時間的限定があり、そしておそらくは北宋の首都汴京という地理的特色を相当に盛り込んでいるであろうと思われる「法式」の工法を、その

まわが国の歴史的工法と比較することにも問題があるろう。しかし竹島博士も「法式の研究」序説で述べられているとおり、「法式」に直結した遺構についての知識が不足している現在、その工法を实地に検証することは極めて困難である。その点、わが国の左官工事の歴史に関しては現在までに曲りなりにも体系づけられているし、

またわが左官工事はその性格上、十九世紀後半に西欧の新技术が導入されてからはともかく、古代から近世まではそれほど大きく変化していない。したがって「法式」にたとえ時間的・地理的限定があったとしても、これと同じく中国文化圏に属するわが国の工法と比較することは全く無意味とはいえないし、またそれによって「法式」の内容をよりよく理解し、逆にわが国の工法の特色を一層鮮明にする一助ともなろう。非才を省みず非礼を犯し敢て本稿を草した所以である。

なおこの研究を進めるに当たっては次のことを前提にした。

- 1、「法式」の原文は「法式の研究」所載のものに従う。本稿では紙数の関係もあって原文は特に必要のない限り載せないで、本稿の内容に関連する原文の所在はその当該箇所において「法式の研究」の巻（ローマ数字）・頁（算用数字）を「」で示す。例えば「Ⅲ 274」は「法式の研究三」二七四頁の意である。同書の意訳文・解説などを参照する場合も右に準ずる。

- 2、本稿に用いる尺はすべて宋尺である。宋尺の実寸法については一メートルを三・三尺に測る日本尺と大差ないとする「法式の研

究」の見解「I 14」に従う。

- 3、重量の基準は斤Ⅱ一六兩、兩Ⅱ一〇錢で、一斤はほぼ六〇〇グラムである「I 58」。また六〇斤を以って一擔とする「I 57」。本稿でも「法式の研究」に従い重量単位の下に数字を入れ、その重量のグラム数を示す。

- 4、「法式の研究」における章・節などの立て方は竹島博士が原典に基づいて再編されたものであるが「I 28」、もとよりその方が原典によるよりも理解に便利であるので、本稿でもこれに従う。因に泥作は第一二章、用泥はその第二節、後に見る「制度」はその第一条、「料例」は同第二条である。

#### 註

- ① 竹島卓一「营造法式の研究 一」（昭和四十五年）、「同 二」（同四十六年）及び「同 三」（同四十七年）。いずれも中央公論美術出版刊。
- ② 用泥は「泥作」の中の一節である。泥作には用泥のほか「用坯」・「立竈」・「釜鑊竈」・「茶鑪」・「墨射漿」の各節があり、それぞれ坯墼（日乾煉瓦）もしくは埴（焼成煉瓦）を用いて牆（壁）・各種かまどや射的場を作ることを説明した項目で、いずれも広義の左官工事に属する。しかし本稿では狭義の左官工事、すなわち塗壁を意味する用泥についてのみ取扱うことにする。
- ③ わが国の左官工事に関し通史的に論述したものに次の二著がある。  
イ、川上邦基「日本壁の研究」（昭和十八年）龍吟社刊。  
ロ、山田幸一「日本壁の歴史的研究」（昭和三十六年）私家版。（以下単に「歴史的研究」と呼ぶ）。

なおロについては、山田幸一「左官工事——材料と施工——」（昭和四十六年）工業調査会刊（以下単に「山田左官工事」と呼ぶ）・棚橋諒編

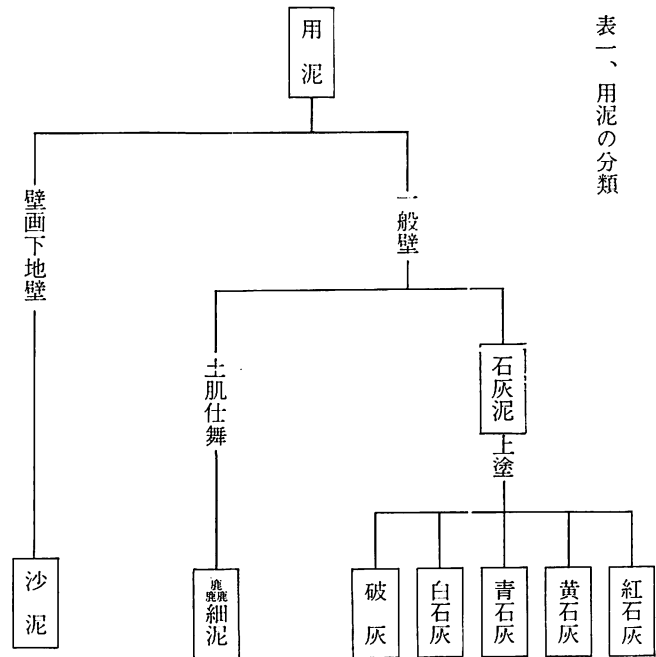
「建築材料ハンドブック」(昭和四十四年)朝倉書店刊及び「文化財講座日本の建築4近世I」(昭和五十一年)第一法規出版刊にその概要を載せている。

## 二 「法式」の構成

「法式」における用泥の記述〔Ⅲ274以下〕は他の大部分の諸作と同様、「制度」・「料例」及び「功限」に分たれている。制度は材料組成と施工法に関する説明で、いわば現行建築工事における標準仕様書に当り、料例は方一丈毎に必要とする材料の量を示したものの、功限は同じく方一丈毎に要する各工程の手間を示したもので、それぞれ所要材料量と工数の見積基準となるものである。また「法式」全体を通じて、「工作等第」として仕様の程度によって仕事を「上等」・「中等」及び「下等」の三段階に区別しているが〔I26〕、用泥の場合にもそのようなランクづけがなされている。

さて用泥は一般壁面に対する塗壁仕様と、壁画下地となる壁面のものとに大別される。前者は更に消石灰を主材料とする上塗を施すものと、中塗または下塗の土肌のまま了るものがあり、また消石灰上塗も色調や組成によって数種類に細分される。しかし一般壁・壁画下地壁それぞれに使用される材料(素材)はほぼ共通しており、ただ施工面において後者の方が非常に丁寧で、かつ前者にはない若干の工程が付加されている。いま用泥の大略の種別を表示すれば表一の如くである。

表一、用泥の分類



表註  
 □で包んだものは「法式」で使用されている用語で、二以下で順次説明する。

(なお以上のうち功限に関しては材料・施工法の考察に直接関連がなく、かつわが国に比較すべき資料も現在の処は存在しないので、今回の研究の対象から外した)。

### 三 「法式」の内容

#### (一) 一般壁の下・中塗

一般壁においては「石灰泥」すなわち消石灰を主材料とする上塗を施すものが、すべての塗壁の標準仕様となる。しかしその上塗を施すために、それに先立って土による下塗・中塗が行われる。

まず「鹽泥」と呼ぶ土で下地面の不陸を均し(この工程を「搭絡」と呼ぶ)、そのなま乾きを待って「中泥」を用いて全面を平に塗り(「趁平」と呼ぶ)、更にそのなま乾きを待って「細泥」を塗る。細泥で塗上げた面を「襦」といい、これが石灰泥上塗の直接の塗下地となる。但し細泥を施さず中泥で襦を作る場合もあったことが、鹽泥に加える「麦糊」(後述)量を示した箇所(註記)

搭絡及中泥作襦。減半。〔Ⅲ27〕

によって知られる。しかしこれは次に見る材料の組成から、細泥による襦に比し当然仕上りの程度が落ちたものと思われる。

鹽泥と中泥は方一丈を一回塗りするのにそれぞれ七擔(二五〇〇〇)を要し、その各々に麦糊八斤(四、八〇〇)を加えるのが基準の組成である。細泥は同じく三擔(一〇八、〇〇〇)を要し、「麦糊」一五斤(九、〇〇〇)を加えるのが基準である。ここに麦糊は麦稈そのもので、麦藁はそれを破砕したものの意である〔Ⅲ27〕。これらはいうまでもなくわが国の藁荊に対応するもので、稲藁でなく麦の茎を用いるところに「法式」編修の地理的環境の一端をうかが

うことができるであろう。それはともかく、麦糊が麦稈そのものまたはそれを単に切断しただけのものとするれば、これはわが国の荒荊(切藁)に相当する。対する麦藁は麦稈を砕いたものであるから、わが中塗荊に相当する。粗粒の土に長い荊を用い、微粒の土に細かい荊を用いることは、わが国の現在の左官工事のみならず古代からの一貫した手法であって、そのことは施工の順序からいって、この場合にも当て嵌るといわなければならない。そうすれば鹽泥・中泥及び細泥の性格は、「法式」に明確に謳っているわけではないが、前二者はわが国の荒壁土、後者はわが中塗土に比定し得る。したがって鹽泥と中泥は、名称こそ異なるが全く同質の土と看做してよく、このことは「法式」を通観しても矛盾を生じない。参考までに現在のわが国で理解されている荒壁土・中塗土・荒荊及び中塗荊の定義を日本建築学会標準仕様書(JASSSと略称する)の規定に従って示せば次の如くである。因にJASSSのこの部分の規定は、過去の日本壁工事の経験に基づいて定められたもので、数量的に多少の異同はあっても、その大綱は年代を遡ってもそれほど大きい変化が認められないものである。

- 1、荒壁土 粘性のある粘土まじりの土砂で、一五ミリメートルの篩を通過するもの。
- 2、中塗土 荒壁土を五ミリメートルの篩で通したものを。
- 3、荒荊 稲藁を打ち、三ないし九センチメートルに切ったもの。

#### 4、中途筋 稲藁を打ち、二センチメートル内外に切ったもの。

このように材料の性格が定まると、さきの搭絡・趁平及び細泥塗の意味も一層明瞭になる。搭絡に関し原文は

先用糰泥搭絡不平処。〔Ⅲ 274〕

と説明しているが、平らでない処を均すのは一種の地下調整である。そもそも用泥の地下には泥作中の諸節に見える坯や埴による組織の壁体のほかに、「第一〇章 竹作」の「第三節 隔截編道」に記載されている竹木舞があったと考えられるが、後者の場合は特に平らに均す工程は必要でない。故に搭絡は明かに組織壁体を対象としてその表面の不陸を修正するための工程で、いわば現在のコンクリート脱型後にジャンカ（豆板）部分や欠落箇所をセメントモルタルで付合わせる工程に相当するものであろう。したがって次の趁平が今日いうところの下塗もしくは荒壁の工程に対応し、細泥塗が中途に当る。

糰泥（中泥も同じ）に対する麦糊の混入量は、さきに原文を引いたとおり、搭絡の場合と中泥で襦を作るときには基準から半減される。したがって麦糊が基準どおり混入されるのは、今までに見た限りでは中泥による趁平の場合だけである。作襦においては、そこに長大な筋が入っているとそこに塗られる石灰泥の表面に変色、しみの発生などの悪影響の出ることが予想されるので、ここで麦糊量を半減することは理解できる。しかし搭絡の場合はそのような影響を懸念する必要はなく、むしろひび割れ防止のために筋を多く混入した

方が良いと思われるのに、そこでも敢えて半減した理由はさだかでない。強いて解釈すれば下地との接着性をより重視したということになるが、それならばひび割れの発生し易い材料を使った搭絡のまま乾きのまま趁平に着手することは得策でなく、むしろその完全乾燥を待つべきであり、いずれにせよこの点は疑問といわなければならぬ。

#### (二) 石灰泥による上塗

細泥などによる作襦が了ると石灰泥による最終仕上げ（上塗）が行われる。この上塗は襦の完了後、間をおかず施工され、塗付けられた後に水引き具合を見計らって「収壓」五回が繰返される。収壓とは今日の鍔押しと考えて差支えなく、表面を硬く磨き上げ艶を出させる工程である〔Ⅲ 276〕。「法式」の示す一般壁の標準仕様は、この収壓を以ってすべて終了したことになる。

さて石灰泥は白色とは限らず必要に応じて種々の色彩をつけたものを用いるが、その基準となる組成は石灰一五斤（九、〇〇〇）に「麻搗」一斤（六〇〇）を加えたもので、方一丈毎に石灰六三斤（三七、八〇〇）を要し、これで塗厚が一分三厘に納るとしている。ここにいう石灰は現在の消石灰のことで、もし生石灰に当る「礦石灰」を素材とすれば、その八斤（四、八〇〇）を以って石灰一〇斤（六、〇〇〇）の用に充てることができるとしているが〔Ⅲ 278〕、生石灰を消化する過程については何も触れていない。次に麻搗というのは麻

の芋を細かくつき砕いたもので、わが国の芋苴に相当するが「Ⅲ 278」、漂白したものであったかどうかは明らかでない。しかし後に見る壁画下地壁作成の場合には特に精選したものを充当するとしてゐるから、そのような断わりをしていない一般壁では、それほど上質のものはいられていなかったたのであろう。

以上は上塗を白色に仕上げる場合であるが、「法式」にはこのほか紅・黄及び青色仕上げとするときの仕様も示しており、それぞれ石灰泥を「紅(石)灰」・「黄(石)灰」及び「青(石)灰」と呼んでいる。例えば殿閣に用いる紅灰は、方一丈毎に石灰一五斤(九、〇〇〇)・「土朱」五斤(三、〇〇〇)及び「赤土」一一斤八兩(六、九〇〇)を配合したもので(殿閣以外の場合石灰一七斤・土朱三斤、赤土はそのまま)、麻搗はそれら三者を合計した数量を石灰量と看做し前記基準に従って加えることとしている。この土朱・赤土や、青灰の場合に配合する「軟石炭」、黄灰の場合の「黄土」の性格は「法式」の記載からは詳らかでない。しかしそれらはいずれもそれぞれの配合物の三分の一ないし半量にも達しているので「Ⅲ 281」、微量で顕色効果を有する顔料的なものでないことは明らかである。さりとてそのような色相を呈する石灰の存在も考え難いので、ここでは土朱以下の材料をそのような色をした天然の土(粘土を主成分とするもの)と推定するよりほかはなからう。<sup>⑧</sup>

これに対しはつきり顔料と認められるものに「麤墨」と「墨煤」があり、前者は粗製の墨のようなもの、後者はすすと推定されてい

る「Ⅲ 281」。いずれも青灰を作るのに軟石炭が得られないときその代りに用いられるもので、石灰一〇斤(六、〇〇〇)に対し前者ならば一斤(六〇〇)、後者なら一一兩(四二・五)を充てるが、後者にはそれを溶く料として更に「膠」七錢(二六・二五)が加えられる。しかしいずれにせよ軟石炭の配合量に比して少量で、この場合の麻搗は石灰量のみに対し基準組成に従って加えられ、麤墨・墨煤などの量は関係しない「Ⅲ 275・282」。

ところで土朱・赤土・黄土及び軟石炭を天然の土とすれば、それらと石灰とを配合して用いる仕様は現行のわが大津壁工法にちかい。これに対し白色の石灰泥はそのような配合を行わないから漆喰工法に似ているが、「法式」ではそれらをすべて同列に取扱ひ、施工法上の区別はしていない。

いままでに述べた搭絡・趁平・細泥塗及び石灰泥上塗の四工程を経たものが「法式」に示された一般壁の最も丁寧な仕様で、工作等第の指定も勿論「上等」にランクされている。これに対し同じく上塗をするものでも「ランク下げて」「中等」にランクされるものもある。それは石灰泥の代りに「破灰泥」を用いた収壓二回で仕上げるものである。破灰泥とは石灰一斤(六〇〇)に「白蔑土」四斤八兩(二、七〇〇)の割合で配合したもので、それに石灰一〇斤(六、〇〇〇)当り麦藁九斤(五、四〇〇)を加える。方一丈毎の所要量はやはり塗厚一分三厘で石灰二〇斤(二、〇〇〇)とそれに見合う白蔑土と麦藁である。白蔑土の性格も明らかでないが天然産の白色土と

想像され〔Ⅲ284〕、したがってこれと石灰を配合する破灰泥も白色となる。しかし苧に麦稈を使用するから、麻を用いる石灰泥に比し見かけの劣ることは否めず、しかも破灰泥塗の場合は下・中塗段階で中泥を用いないので〔Ⅲ274〕、鍔押え回数が少ないことと相俟ってランクの下ることはやむを得ない。なお消石灰と白色土を配合することは前述の大津壁方式であるが、わが国ではその苧に麻または紙を使用しているから、破灰泥ではわが大津壁ほどの仕上りも得難かったのではないかと推定される。

#### (三) 土肌仕舞の壁

以上の石灰泥などで上塗まで行う本格的な塗壁のほか、土肌のままで工事を了る略式の工法も示されている。いわばわが国の中塗仕舞に当るもので、「法式」では「麩細泥」と呼ばれる。城壁及び散屋内外に施されるもので、まず麩泥で下塗し、その上に細泥を塗って収壓二回で納める〔Ⅲ275〕。簡略な工法であるから、工作等第ではもとより「下等」にランクされている。城壁に用いる場合、麩泥・細泥共に苧類を基準の倍量加えるが、これは仕上りの体裁を良くすることよりもひび割れ・剝離などの故障を恐れた故であろう。

なお麩細泥を説明する原文は

先用麩泥次用細泥収壓兩遍。〔Ⅲ275〕

とあって、搭絡という語は使っていない。「用麩泥」を搭絡と解することもできるが、ここではむしろ麩泥塗とした方が自然であろう。

そうすればこの場合の壁下地は竹木舞でもよく、その上に荒壁・中塗を施す現在のわが国でごく普通に見られる土壁と同じものになるう。

#### (四) 壁画下地壁

壁画下地壁は用泥節の中でも一般壁とは別に「沙泥(晝壁)」という一項を立てて非常に入念な仕様が説明され、工作等第でも上等にランクされている〔Ⅲ279〕。まず搭絡から始めて麩泥を各一分五厘厚に五回塗重ね、その上に中泥・細泥を用いて一般壁という処の襯を作る。ここで使われる麩泥・中泥及び細泥の組成も一般壁と同じである。しかし麩泥を塗重ねる間に、一般壁では見られなかった特別な工程が二種も組込まれている。すなわち二回目を塗った後「竹篾チヤン」を横にひとならび圧しつけて三回目を塗ることと、その上に「麻華マハ」を釘止めしそれを壁面に平均に拵げながら四回目の麩泥塗を行うことである。ここにいう竹篾は竹を細く劈いたもの〔Ⅲ280・286〕で、麻華は麻の苧を綿のように砕いたもの〔Ⅲ280〕といわれ、それを留める釘は「用釘」の項の記載から長五寸の鉄製である〔Ⅲ288〕。

竹篾一層を挟むのは麩泥全体の塗厚が大なるため、その中間に骨格を挿入することにより壁体の強度を増そうとしたものであるうが、木舞下地のえつり竹の如くその両端が柱などで支持されている場合はともかく、このように単に土層の中間に挟んだだけではどれ

ほどの効果を發揮したか疑わしい。わが国では壁厚が一般に薄いこともあって、これに相当する工程は知られていない。<sup>④</sup>

これに対し麻華の使用はひび割れ防止と塗層相互の接着力を増大するうえに有効な方法で、現行のわが国の下げ宇または宇伏せ工程に対応するものである。もっとも麻華と下げ宇とは具体的な工法が著しく異なり〔Ⅲ<sup>288</sup>〕、しかも下げ宇は明治以降使用され始めた木摺下地による西洋式漆喰工法の導入を待って初めて採用された工程で、麻華との直接の結び付きは考え難い<sup>⑤</sup>。またわが土蔵や城壁に見られる流し繩工法は木舞下地を前提としたもので、これもまた麻華との関連は認め難い。

さてこのように入念に作成された襯の上には「沙泥」が塗られ、水引き具合を見計らって一〇回の収壓が繰返される。これで壁画下地壁としての泥作が完了し、あとの工程は「彩畫作」すなわち画師関係の職種に委ねられるのである。沙泥の組成は制度条によると「白沙」二斤（一、二〇〇）に膠土一斤（六〇〇）を加え、麻搗を洗って清浄にしたもの七兩（二六二・二）が加えられる。白沙は料例条によれば沙土と白蔑土を等量配合したものであるが、この条によると麻搗の混和量は白沙二斤（一、二〇〇）に対し三兩六錢（二三五）と制度条の基準の約半量になっており、何故そのような差が出てきたのかは明らかでない〔Ⅲ<sup>287</sup>〕。沙土は砂または砂分の多い土と解するよりはかないが、<sup>⑥</sup>膠土についても粘性の強い土で、特に膠で処理したというようなものではないと推定されている〔Ⅲ<sup>188・201</sup>〕。

いずれにせよ沙土及び白蔑土といった比較的粘性に乏しい材料に膠土を加えることにより、後で述べるわが国の糊材の如き効果を出していたものであろう。沙泥の方一丈毎の所要量は沙土・膠土及び白蔑土が各半擔（一八、〇〇〇）ずつで、かつそれに応じた麻搗などである。なお以上の仕様は通常部分の壁（人目に近い処）に対するもので、棋眼壁では鬮泥及び細泥を各一回塗で襯を作り、収壓も三回しか行わない。これは棋眼壁が眼から遠く、かつ面積も小さいので、工法が簡略化されたものであろう。<sup>⑦</sup>

棋眼壁はともかく通常部分においては、壁画下地壁は一般壁に比し下塗の回数が多く、また竹篾や麻華の工程が加わっている。そのうえ上塗に混和される麻搗も一般壁に比し精選されており、わが国の紙筋ほどの効果（後述）は期待できなくても、鏝押し回数が多いことも相俟って、ほぼわが磨大津に近い仕上りを得たものと思われる。

#### 註

- ① 汴京は現在の河南省開封に当たる。
- ② そのような例は四・（二）で述べる。
- ③ 現行のわが木舞壁では荒壁の次に斑直しを行うが、これは下地の均しというよりも中塗の前段階として行うもので、材料も中塗土を用いる。また低級な工事では斑直しは屢々省略されて、荒壁面に直接中塗が施される。
- ④ この点の技術的解釈については「山田左官工事」P 88～90を参照されたい。



- ⑤ 生石灰の $\text{CaO}$ はそのまま塗壁材料として使用することはできない(加水すると発熱・膨張する)。必ず一旦水に浸漬し消石灰 $\text{Ca(OH)}_2$ に変化(消化という)させてから使用するものであるが、現在の生石灰使用法からの経験によると消化には二週間内外の期間を必要とする。この点について「法式」は何も触れていないのであるが、ただ生石灰と消石灰の重量比は理論上一・三二になる。これが八斤対一〇斤の比に近いので石灰即消石灰、礦石灰即生石灰という比定ができるのである(Ⅲ<sup>27</sup>)。なお「本草綱目卷九、石之三、石類三十二種」の二九番目に挙げられている「石灰」の項には、原石よりの焼成(煨焼)及び消化の過程を正しく説明している(玉雲五主編、国学基本叢書四百種<sup>14</sup>による)。もとより本草綱目には塗壁への適用は記していないし、「法式」とは成立年代も異なるが、製造工程を見る限り、両者のいう石灰は同一と看做してよい。
- ⑥ 本草綱目卷七、土三一(前註書<sup>13</sup>)には赤土と黄土を挙げているが、ここでは製法などが説明されていないので、「法式」にいうものと同じか否かは不明である。
- ⑦ これにやや類似する例として、姫路城乾小天守の間仕切壁において、荒壁面に平瓦を接着し、その上に中塗を塗重ねたことが知られているが、壁体強度に関する効果は竹簾と同じく期待できない。この場合は壁厚を保つことのほか、刀槍などの機械的破壊力に対する防禦の意味も含まれているものと思われる(「歴史的研究」P.113)。
- ⑧ 「法式の研究」のこの部分の解説では、日本の下げ字には竹釘を使用することになっているが、筆者の知る限りでは短い鉄釘(長さ三センチメートル程度)が使用されている。
- ⑨ 諸橋轍次「大漢和辞典」でも「沙」はすな、「沙土」は「沙と土」になっている。
- ⑩ 法隆寺金堂でも壁画下地では非常に丁寧な仕事(荒壁上に二〜三回の中塗)がなされているにもかかわらず、外面通肘木間の小壁では荒壁の上に直ちに上塗(白土と白砂の混合物)が塗られていた(法隆寺国宝保

营造法式における左官工事の一考察

存委員会「法隆寺国宝保存工事報告書」第十三冊、昭和三十年)。壁画下地壁と一般壁との差はあるうが眼から遠い箇所では事を簡略化したことは同じであろう。また法界寺阿弥陀堂(京都府、鎌倉時代のもの)と推定)内陣小壁内側に描かれた壁画も眼から遠いが、ここでも荒壁(石灰・砂及び薬苴)の上に直ちに上塗(石灰と白土の混合物と推定。苴は視認せず)がかけられていた(山田幸一「法隆寺金堂・五重塔婆、法界寺阿弥陀堂、興福寺北円堂の土壁について」、日本建築学会——以下単に建築学会——論文報告集第八九号。昭和三十八年九月)。

四 わが国工法との比較

(一) 石灰の使用法

(i) 石灰の性質

「法式」で単に石灰という場合は消石灰を指し、生石灰を特に礦石灰と呼んでいたことは既に述べた。しかしわが国の文献では特に両者を区別したような表現は見当らない。すなわち生石灰の場合はその性質上、使用に先立って必ず水中に浸漬しなければならず、その場合体積・重量共増大するので、「法式」では礦石灰八斤を以って石灰一〇斤の用に充てるとしてそのことを言外に語っていたのである(三註<sup>⑤</sup>)。わが国では石灰を焼くという表現はあっても、消化過程に関する記述は全く見られない。ところで江戸時代中期以降、京阪地方への石灰の主供給地であった土佐では、石灰岩を煨焼して得た生石灰をそのまま俵詰にして数ヶ月以上放置し、それから出荷する方式がごく近年まで行われていた。⑩ここではその放置期間

中に生石灰が空気中の水蒸気を吸収して自然に消化されているのであって、この方式によれば消化過程を特に設定する必要はなく、使用時にはすべて消石灰として取扱うことができる。もしこのような方法が古来行われていたとすれば消化に関する記述が無いのも当然で、わが国で石灰といえば常に消石灰を指したものと看做してよい。なおわが国で生石灰が明瞭に左官材料として登場してくるのは、大正時代の後半に石膏プασターの使用が始ってからのことである。

### (iii) 骨材との関係

「法式」における石灰の使用法とわが国のそれとの最大の共通点は、石灰を上塗のみに使用し、しかもそれに骨材を混入せずクリーム状のプασターとして扱うことである。わが国で下塗から石灰を使用した例として管見に入ったものに、文献上では藤原頼長の文倉遺構としては法界寺阿弥陀堂内陣小壁内側の壁画下地壁<sup>⑤</sup>及び高知城城壁<sup>⑥</sup>があり、頼長文倉に骨材が混入されていたか否かは明らかでないが、後二者には骨材またはこれに準じるものの混入が認められた。しかしこれらはいずれも特異な事情に基づくもので一般的な手法とはいえず、わが国で石灰をセメントイング材としてこれと骨材を混用するモルタル的な用法が本格化するには、やはり幕末期における西欧建築技術の導入を待たなければならなかった。

この点、ヨーロッパにおいては古くウィトルーウィウスが石灰に混入する砂・大理石粉あるいは瓦屑などに関し詳細な記述を遺しているし、<sup>⑦</sup>そのような遺構・遺物の存在に至っては、クレタにおける

初期ミノア時代の遺跡以来各時代を通じて枚挙にいとまがない。<sup>⑧</sup>のみならず、永祿年間松永久秀に招かれその居城を訪れた耶蘇会士は次のような報告書を遺している。<sup>⑨</sup>

此等の家は塀および塔と共に今日までキリスト教国において見たることなき甚だ白く光沢ある壁を塗りたり。壁のかくの如く白きは石灰に砂を混ぜず、甚だ白き特製の紙を混ずる故なり。

これによればわが漆喰塗の白くて美しいのは、紙筋の使用と共に砂を混入しないことによるとしており、逆にいえばヨーロッパでは砂を混入するのが普通であったということを外に物語っている。すなわち石灰と骨材との関係において、わが国とヨーロッパの工法はまず劇然と異なっていた。いま中国の遺構に関しては詳かでないが、しかし「法式」の記載に拠る限りは、ここでもわが国と同様な工法が採用されていたはずである。そうすれば、このことは石灰の使用法における一つの東アジアの特徴ということができよう。

### (iii) 糊材について

わが国の左官材料中に占める糊材の重要性、殊に石灰と併用する場合のそれについては別稿で詳説したが、<sup>⑩</sup>要約すれば塗壁材としての作業性の向上と接着性の付与にきわめて有効な素材ということである。既に奈良時代において米粥・膠などがその用に充てられ、<sup>⑪</sup>降って和漢三才図会には現在と同様海藻類を用いることを記している。<sup>⑫</sup>しかし「法式」泥作章においては糊材の使用に関しては殆ど触れておらず、<sup>⑬</sup>少なくともこれが編まれた時間的・地理的限定の下では左

官材料としての糊材は使用されていなかったと理解せざるを得ない。このことはわが国における石灰使用法との最大の相違点であろう。なおウィトルーウィウス建築書にも特に左官用糊材に関する記述は見られず、ヨーロッパでは一部に各種有機物（豚の脂、牛の血や糞、膠など）を添加する風習はあっても、現在の工法から推して一般には使用していなかったと思われる。そしてそのような西欧工法が幕末期以来本格的に導入されたとき、前述の骨材の使用は彼に学んだが、江戸時代以来の糊材はそのまま存続し、日本の特徴を持つ漆喰工法として現在に及んでいる。

「法式」に糊材の記載を欠くことは、わが左官工事の史的考察に關し一つの反省の資料を提供するものである。いま見たように、わが国では奈良時代と江戸時代初期に文献上その使用が明確に認められるのであるから、その中間の各時期にも糊材が用いられていたとする見解が一応成立ち、筆者も既刊の諸稿でそのような考え方に従ってきた。しかし前引頼長文倉の場合も耶蘇会土報告書にも糊材に關する記載はなく、また古代以来の遺構・遺物に關し石灰に混入された糊材が検出されたという確実な報告にも接していない。したがって現状では、ほぼ平安時代から桃山時代までは文献・遺物共に糊材に關する資料を殆ど欠いているのである。特に耶蘇会土報告書においては、西欧と異なる骨材や紙筋の使用法につきあれほどの確かな観察を下しながら、同じ事情にある糊材に対して全然言及していないことは不可解というほかはない。そこで「法式」の技法と考え合

わせば、前の見解とは逆に、わが国でも中世の一時期、糊材の使用が忘れられていたか、または糊材を使用しない別系統の石灰使用法が存在し、それが江戸時代初期、より施工性に優れる糊材使用の工法に統一されたとする推測も可能である。この点に關しては今後の解明を待ちたい。

## (二) 筋の使用法

### (i) 土に混入する筋

およそ粘土や石灰など乾燥に伴って収縮する材料に、纖維状物質を混入することは世界共通の現象である。既に旧約聖書やウィトルーウィウス建築書にも日乾煉瓦に麦藁を加えることが見えるし、この種の遺跡・遺構もまた枚挙にいとまがなく、もとより中国・日本もその例外ではない。

「法式」にいう麩泥（中泥）及び細泥が現行の荒壁土及び中塗土に対応し、それぞれに加えられる麦類・麦藁が各々荒筋と中塗筋に相当することは前に述べたが、法隆寺遺構や平川廃寺址（京都府）出土の壁土でも、<sup>⑧</sup> 麦を稲に置き替えればほぼ同様の構成となる。ここでは参考までに法隆寺関係の主要壁につき、次項に述べるものをも含め、その組成を表二に示しておく。

### (ii) 石灰などに混入する筋

石灰など（各種石灰泥及び沙泥）には麻搗すなわち麻の芋を砕いたものを混入するが、「法式」に示された石灰用の筋はこれ一種で、

表二 法隆寺五重塔および金堂の使用材料一覧

区分	壁の種類	土の		
		種類	種類	性質
五重塔	各重荒壁	粘土	藁	長さ12~15cm以上で穂先も含まれる。
	各重中塗	篩土	藁	長さ約3cmに切断したもので、穂先と節はほとんど除去されている。
	初重表土	篩土	藁	繊維をよくほごしたもので、現在のふりい苧にちかい。
	三重小壁土	白砂と土	麻	次条と異なり、一旦織物にした繊維をほごしたものである。
	四重小壁土	白土	麻	アク抜きした繊維、現在の苧苧にちかい。
	須弥山土	粘土	藁	
	須弥山塗	篩土	粗穀	
	須弥山土	篩土	紙	
	須弥山塗	白土	麻その他	麻その他の植物繊維、表皮のごときものも混入している。
金堂	荒壁	粘土	藁	塔とはほぼ同じ
	壁画下地塗	篩土	蒲	蒲の茎を除去し、穂をきぬたのごときのものでたたき繊維をよくほごしたものである。
	上塗	白土と砂	植物性繊維	麻ではなくイラクサのごときものをきぬたでたたいたものか。

しかも壁画下地壁以外ではそれほど精選されたものは用いらなかったようである。その点、わが国では種類が多く、法隆寺では白土に対しては植物性繊維から現在の苧苧にちかいアク抜きした麻の繊維までが部位によって使い分けられ、そのほか塔須弥山と塑壁部の表土には紙苧、金堂壁画下地中塗には蒲の穂が混入されていた(表二参照)。そのうち蒲は奈良時代の文献に一例知られているだけ

で、後年その使用が忘れられたものと思われるが、麻と紙は現在も引続き使用されており、特に後者は耶蘇会士報告書でもその存在が強調されていた。紙苧は現在も高級工事に限って使用するものであるが、「法式」にその記載を見ないことは、糊材の欠除していることと相俟って、たとえ収圧の回数を規定どおり重ねたとしても、耶蘇会士が見たほどの美麗な仕上りは得難かったのではないかと思われる。

註

① 令義解 卷一 官位令では土工司について

正一人 掌营土作瓦泥。(中略)以泥為瓦、并燒石灰等事。

とあり、また時代は降るが日本永代蔵卷二第三「才覚を笠に着る大黒」のなかには

されば大分にすたり行く貝がらを拾いて晝殿島にて石灰を焼く……などとなり、いずれも煨焼のことのみを記し消化については触れていない。もっとも和漢三才図会では

按石灰江州伊吹伊香大平村等……処々皆焼出之。凡石灰風化者經三旬則碎散成粉。未經旬如逢水則自出火。

と消化に関し正確な知識を披瀝している。しかしこれは前引の本草綱目に従ってその化学的性質を示したもので、後出の糊材に関する記述のような使用時における取扱法を述べたものではない。

② 土佐石灰工業組合理事長吉川雅明氏らの教示による。なお同組合の好意により昭和五十年七月、同地の田中石灰工業株式会社においてこの方式による生石灰の俵詰を行ったが、同年十二月現在、消石灰として既に使用可能な状態に達した。

③ 大正後半、輸入材料による石膏プasterの使用が始り、国産材料(原石は輸入による)の製造の始ったのは昭和初期からである(サンエ

ス石膏株式会社「サンエス石膏株式会社五十五年史」昭和四十九年九月。なお第二次大戦前までの石膏プラスタは、その性質上、生石灰の併用を必須とした。

④ 台記天養二年（一一四五）四月二十一日条。なおこの文倉については太田静六「文倉の防火対策」建築学会論文報告集第六三号（昭和三十四年）及び山田幸一「平安時代及び鎌倉時代における左官工事の研究」建築史研究二九（一九六一年三月）彰国社刊に詳しい。

⑤ 三一註10掲出山田論文。

⑥ 高知県教育委員会「重要文化財高知城修理工事（第三期）報告書」（昭和三十四年三月）P. 30。

⑦ 西宮砲台（兵庫県）では石積壁体の外壁にこの種の石灰モルタルが塗重ねられている。この砲台は慶応二年（一八六六）後半に竣工したもので、おそらく東京湾はじめ各地の海岸に建設された砲台にも同種の工法が採用されていたのであろう。

⑧ ウィトルーウィウス建築書 第二書第4・第五章ほか。以下同建築書よりの引用はすべて森田慶一訳註「ウィトルーウィウス建築書」（昭和四十四年）東海大学出版会刊による。

⑨ これらの事例に関してはN・デヴィー著・山田幸一訳「建築材料の歴史」（一九六九年）工業調査会刊（以下単に「材料の歴史」と略称）第一三・第一四章に挙げられている。

⑩ 村上直次郎訳「耶蘇会士日本通信」所収一五六五年十月二十五日付「イルマン ルイス ダルメイダより耶蘇会のイルマン等に送りし書」より引用。

⑪ 技術的には「山田左官工事」P. 35以下、歴史的には「歴史的研究」P. 120など。

⑫ 福山敏男「奈良時代における興福寺西金堂の造営」・「奈良時代における法華寺の造営」及び「奈良時代における石山寺の造営」（以上いずれも「日本建築史の研究」——昭和十八年——所収論文）にそのような事

例が挙げられている。

⑬ 和漢三才図会 土地類第十五壘（之良豆地）の項。

⑭ 膠土は三・四で見たとおり特に糊材で処理したものは考えられないし、またこれは壁画下地壁の最終仕上に限って用いられる材料で、一般的なものではない。また膠は顔料の溶剤としてのみ用いられた材料である（三・二）。なお「法式」彩畫作草では白土・石灰などに膠を加えることが記されているが（III 354・378など）、ここにいう白土その他の材料は「顔色」すなわち絵具として使用されるものであって（III 371）、左官材料的に用いられるものでないことは筋を混入しないことからも明らかである。

⑮ 「材料の歴史」P. 175。

⑯ 法隆寺金堂壁画下地壁に関し大正九年の壁画保存方法調査委員会報告書では鹿角菜（よのり）の存在が説かれているが、昭和調査ではこれは確認されなかったようである。ところが「青陵」（檀原考古学研究所彙報）No. 二八（昭和五十年八月）所載の高松塚古墳石槨内使用漆喰についての研究紹介で、伊達宗泰氏は「定着剤として海藻類が使用されたことについては一致をみている」とされた。これは同誌所収の島倉巳三郎「高松塚の漆喰調査」及び山田末利「各種材料による実験結果」の両研究に基かれたものであろう。しかし島倉氏は「保存状況の極めて悪い植物柔組織状のものが若干見出され、これが「海藻の葉状体の組織にやや似ている」と述べられ、藻類胞子囊の顕微鏡写真は（？）付で紹介され、いずれにせよ断定を避けられている。また山田氏は現行左官技術に立脚して「良質海藻の濃液が添加された方が、接着硬化のよいことが、実験の上からも判明」とされたが、そのような効果を与えるものは必ずしも海藻の濃液のみとは限らない（例えば米粥でもよい）。したがってこの段階で海藻類の使用を確定することは尚早であらう。なお別に高松塚漆喰の分析に当たっている安田博幸氏は糊材の存在については触れていない（古代漆喰の化学分析で新しく得られた二、三の知見につ

いて」・檀原考古学研究所編「檀原考古学研究所論集」——昭和五十年十二月——吉川弘文館刊所収。

⑰ 旧約・出エジプト記第五章第七・第十二節、ウィトルーウィウス建築書・第二書第三章など。

⑱ 山田幸一他「南山城・平川廃寺址の壁土について」建築学会学術講演梗概集（昭和四十八年十月）。

## 五 結 語

「法式」の左官工事とわが国のそれとの比較に関するいままでの考察により次の点が明らかとなった。

### 1、共通する点

イ、下・中塗に土と植物性天然繊維（「法式」の場合は麦稈、わが国では稲藁）を用いること。

ロ、下・中塗に石灰と骨材は使用しないこと（わが国で若干の例外はあるが一般的ではない）。

ハ、石灰性上塗にも骨材を混用せず、苧として麻を用いること。

ニ、紅灰・黄灰・青灰及び破灰泥はわが大津壁と同じく、石灰に色土を混入する工法であること。ただしわが国で着色壁の存在が知られるのは江戸時代初期以降で、それまでは上塗はすべて白一色に限られ、壁面を彩るものは壁面以外に存在しなかった。

### 2、相違する点

イ、わが国では石灰に糊材を混用するが、「法式」では用いないこと。

ロ、わが国では紙苧の使用が見られるが、「法式」では見られないこと。

本文中に屢説したように時間的・地理的限定のある「法式」の記載を各時代を通じるわが工法と比較することには問題もあろうが、両者の主な共通点と相違点は概ね以上のようにまとめることができよう。

そのうち1のイは「法式」とわが国のみならず古代以来世界に共通する現象で敢て異とするに当たらないが、ロはいわゆるヨーロッパ的工法とは著く異なる。すなわちウィトルーウィウスの説くところによれば、ここでは強力なセメンティング材と骨材により固い壁層を作することに重点を置いており、事実、英語で塗壁一般を指すスチュッコ stucco はドイツの古語で固い外皮を意味する stucchi に由来するといわれている<sup>①</sup>。これは組積造建築を造る場合、壁体保護の観点より発する自然な考え方である。もともと組積工法の伝統のないわが国でこのような発想のなかったことは当然としても、<sup>②</sup> 坏・埴などを積むことを基準とした「法式」の左官工法にそのような考えの見られないのは理解し難く、この点は今後の解明に俟つ。ともあれハと共に骨材の使用に習熟していないことは、一つの東アジア——中国文化圏——の特徴といえるのではなからうか。

2の相違点についても、今後わが国や大陸諸国の文献・遺構及び現在の工法に関する知見を増すことによって漸次解明されよう。特に糊材の使用についてはわが国でも資料の不足している現在、軽々

に結論を導くことは危険であろう。しかし最近竹島博士が示された下地に関する一つの見解<sup>⑥</sup>と関連して、とりあえず次のようなことがいえるのではなからうか。

すなわち竹島博士は、「法式」に竹小舞の記述があるにもかかわらず、法隆寺金堂では檜の小割材を小舞に撞いでいることに注目し、彼我に年代的な隔りがあるとしながらも、法隆寺金堂の「建築技法の源として、竹の生育していない中国北部の系統を辿って見る必要があるように思われてくる」と述べられている<sup>⑦</sup>。竹という木舞用として絶好の材料の得られるわが国で何故その使用が遅れたかということについては筆者もかねて疑問を感じ、その一つの解答として大陸における手法を忠実に踏襲したためではないかと述べておいたが、ここにより進んだ見解が示されたわけである。つまりわが飛鳥・奈良時代に導入された建築技法は「法式」とは系統を異にするものではないかという解釈である。

これと似たようなことが糊材や紙筋についてもいえるのではなからうか。いま糊材に限って見ると、「法式」編修の地理的環境からして米の使用は無理としても、これに代わる膠の存在は明記され、またヨーロッパの一部に見られた各種有機物はすべて当時の中国でも容易に入手できたものばかりであった。しかも彩畫作では白土・石灰に対して膠が用いられており、糊材使用の効果は当時充分に知

られていたに相違ない。しかるに用泥に関しその使用の認められないことは、「法式」の系統に連る技法では左官工事に糊材を用いる伝統がなかったと解するほかはない。そのように考えれば、糊材の使用をわが国独自の発想とでもしない限り、少なくとも奈良時代までに大陸から学んだ技法は、「法式」とは別系統のものと思わざるを得ない。

#### 註

- ① 「材料の歴史」P 164。
- ② 組積造と架構造（わが国の木構法）に対する左官工事のこのような発想の相違については、「山田左官工事」P 22などを参照されたい。
- ③ 竹島卓一「建築技法から見た法隆寺金堂の諸問題」（昭和五十年六月）中央公論美術出版刊P 241。
- ④ 木割材下地を使用していたことは平川麿寺址出土の壁土でも同様である（四―註<sup>⑧</sup>山田他論文）。また奈良時代の文献でも下地材はすべて木材で、竹を用いたという記録はない（「歴史的研究」P 22）。因に竹木舞の使用された早い例としては、正暦年間（九九〇～九九四）再建の法隆寺大講堂、承久元年（一一一九）再建の同寺舍利殿が知られている。逆に木割材を用いた遅い例としては、石山寺鐘楼（間渡し・木舞共）、六波羅密寺本堂（堅間渡しのみ）などがある（以上いずれも南北朝時代の遺構、京都府教育庁。後藤佐雅夫氏の教示による）。
- ⑤ 「歴史的研究」P 24。