

古代の鍍金と内匠式 金・水銀の分量比をめぐって

堀部 猛

Gilding and the Bureau of Artisans in Ancient Japan: On the Ratio of Gold and Mercury

HORIBE Takeshi

はしがき

- ①内匠式11年料屏風条にみる鍍金
- ②金アマルガム法における金と水銀の分量比
- ③鍍金と『延喜式』
結びにかえて

【論文要旨】

古代の代表的な金属加飾技法である鍍金は、水銀と金を混合して金アマルガムを作り、これを銅製品などの表面に塗り、加熱して水銀を蒸発させ、研磨して仕上げるものである。本稿は、『延喜式』巻十七（内匠寮）の鍍金に関する規定について、近世の文献や金属工学での実験成果、また鍍金具製作工房での調査を踏まえ、金と水銀の分量比や工程を中心に考察を行った。

古代の鍍金については、今日でも小林行雄『古代の技術』を代表的な研究として挙げることができる。専門とする考古資料のみならず、文献史料も積極的に取り上げ、奈良時代の帳簿からみえる鍍金と内匠式の規定を比較することを試みている。しかしながら、内匠式における金と水銀の分量比をめぐっては、明快な解釈には至っていない。氏の理解を阻んでいるのは、奈良時代の史料が鍍金の材料を金と水銀で表すのに対し、内匠式が「減金」と水銀を挙げていることにある。「減金」が何を指し、水銀

の用途は何であるのか、また、なにゆえこうした規定となっているのが課題となっている。

内匠式では「減金」は金と水銀を混合した金アマルガムを指し、その分量比は一對三としていた可能性が大きいこと、それに続く水銀は「酸苗を着ける料」として梅酢などで器物を清浄にする際に混ぜ、また対象や部位によりアマルガムの濃度を調節するのに用いるものとして、式が立てられていると解した。鍍金の料物を挙げる内匠式の多くの条文では、水銀が減金の半分の量となっており、全体に金と水銀が一對五の分量比となるよう設定されている。この分量比は、奈良時代の寺院造営や東大寺大仏の鍍金のそれとほぼ同じである。以上のような減金と水銀による料物規定は内匠式特有のものであり、実際の作業工程に即して式文を定立したことによると評価できる。

【キーワード】 延喜式、内匠寮、鍍金、料物、減金

はしがき

古代日本の律令国家は、製造や加工を担う現業部門を官制に組み込んでいた。そうした官司では、技術を有する官人などの技術労働力を編成するとともに、官司機構などを通じて原材料を調達し、製造・加工を恒常的に行っていた。大宝令・養老令の官制では、たとえば典鑄司や鍛冶司のような職掌を冠する官司が多く置かれていたが、延暦〜大同期を中心に実施された官司の統廃合を通じて、中務省のもとに集約するかたちで手工業生産官司は再編される⁽¹⁾。中務省被管であった内匠寮もこの時期に再編強化された官司の一つであり、天皇周辺の調度品をはじめ各種製品の製造・加工を担った。

内匠寮が行う製造・加工の具体的な内容は、『延喜式』に詳しい。『延喜式』巻十七の内匠式は、供御の食器、調度品、武器、乗り物、伊勢・賀茂両斎王が用いる品々など、個々の製品ごとに、製造・加工に要する材料（料物）と標準作業量（功程）が定められている。内匠式の多くの部分は、この料物と功程に関する規定で占められており、各種の製造・加工にどのような原材料が用いられ、いかなる工程をもって実現しているか、ある程度うかがうことができるものも少なくない。それゆえ、これまで考古学、美術史、有職故実など幅広い分野で、古代の技法や工程を知りうる恰好の史料として用いられてきた。その代表的な研究は、小林行雄『古代の技術』『続古代の技術』⁽²⁾である。

内匠式でも特に多くの条文に見える技法は、漆塗りと鍍金である。鍍金は、水銀を使用しても銅製品の表面を金の薄い皮膜で覆う金属表面処理の技法で、今日では金メッキといわれる。「金銅」の名で呼ばれるものがこれにあたり、古代では仏像や寺院の荘嚴、器物や調度品などに広く用いられた金属加飾技法である。内匠式の条文は製品の細かな仕

様は書かず、料物が列挙される。鍍金の料物は「減金」と水銀であり、11条の「年料屏風」から32条の「四尺屏風」まで、実に二一もの製品の料物として見える⁽³⁾。大半が木材を黒漆で塗り、鍍金を施した飾り金具をつける調度品や乗り物である。

内匠式に料物が見える古代の鍍金は、水銀と金の粒子を混和して金アマルガムを作り、これを銅の表面などに塗り、加熱して水銀を蒸発させ、研磨して仕上げるものである。小林行雄氏は奈良時代の寺院造営に際して作成された帳簿から鍍金に関する記載を丁寧に取り、これを内匠式の規定と比較することを試みている。そこで焦点となっているのは、金と水銀の分量比である。奈良時代の帳簿類では、金アマルガムを作るための練金と水銀それぞれの分量が示され、どのような分量比で混和しているかが明快である。一方、内匠式では練金と記さずに、「減金」と水銀の分量で示される。ここでの「減金」が何を指すのか、また減金とは別に計上される水銀の用途が何であるのか、小林氏は解釈をする上での課題を挙げるにとどめ、断案を下すことは控えている⁽⁴⁾。

『延喜式』に対する小林氏のアプローチは文献史学の側からみても水準が高く、示された課題の持つ意味もまた大きい。内匠式の意味するところを可能な限り読み解き、氏の示した課題に応えることは、古代の技術史や工芸史に資することにもなる。多分野協働を掲げる本共同研究では、現在も伝統技法として金アマルガムを用いた鍍金を行っている工房での聞き取り調査も実施した。本稿は、こうした鍍金に関する技術史の見地からの調査も踏まえて内匠式の規定について考察し、右の課題に迫ることを目的とする。

① 内匠式11年料屏風条にみる鍍金

1 内匠寮による屏風製作

奈良時代の「国家珍宝帳」には一〇〇帖もの屏風が記されており、内裏や宮内の各施設では相当数の屏風が用いられていたことをうかがわせる。そうした屏風の調進をおもに担ったのが内匠寮であった。『延喜式』卷十七（内匠寮）には、屏風の製作に要する材料（料物）と標準作業量（功程）を定めた条文が四条にわたって立てられている。11年料屏風条、25屏風条、31伊勢初齋院条、そして32野宮装束条である。まず、前段の二つの条文から見よう。

25条は「高五尺、画三雁并草木之類」とあって、料物に朱沙や金青などの顔料を列記する。画面に用いる絹を屏風各扇に張り、絵を描きたいわば完成品としての屏風を指す。条文は、そうした屏風の製作に必要な料物と功程を定めている。一方、11条は「年料五尺屏風骨五十帖料」とあって、画面となる紙や絹、顔料が見えない。屏風の形状は、文字通り、画面部分のない屏風の骨組であり、これに角金具と漆塗りの押木（各扇の四周の縁に廻す梓木）を付けただけのものである。11条はこうした骨組だけの屏風を定期的に毎年五〇帖も製作していたことを示しており、天皇ないしその周辺から注文があれば画面のある完成品の屏風も製作したことを25条はうかがわせる。

31条は伊勢齋王が初齋院で用いる調度品の一つとして「五尺屏風四帖」、32条では帰京に際して準備するものとして「四尺屏風四帖」があり、製作のための料物と功程が定められている。

屏風専門の工人も内匠寮には置かれていた。大同四年（八〇九）に分野ごとの工人数が定められたなかに、長上工として「屏風一人」、番上

工に「造屏風工四人」が見える。⁽⁶⁾ 木材に漆を塗る漆工、金具や釘などの鑄造や鍛造、また鍍金などの加飾を担う金属工など複数種の工人がこれに加わり、屏風の製造にあたっていた。

個々の料物の用途などを比較的詳しく規定するのは11条である。それは内匠式全体のなかで屏風に関する最初の式条であることによる。本稿が対象とする鍍金についても、11条に詳しい。鍍金される銅製品が明示され、材料となる水銀なども鍍金に用いる旨が細かく示されており、古代の鍍金技法を知る上で有益な内容を備えている。まずはこの11年料屏風条を検討していきたい。やや長いが、『訳注日本史料 延喜式 中巻』所載の校訂文を左掲する。

年料五尺屏風骨五十帖料、楯樽大七十五村、以三村半、宛二帖、五十村近、江国所進、廿五村上奏所請、
 檜樽十村、七村押木一千二百枚、
 料、三村鑄、釘押形料、波多板四枚、作鑄物、押形料、熟銅百卅二斤十三
 両二分、卅九斤十三兩二分作、 鍍金二千二百枚、料、以三十二兩、充廿四枚、斤別加、 減金
損分一兩、九十三斤鑄、五分花釘一萬八千六百隻、 以一斤得二百隻、
 百三兩四銖、五十兩塗、 鍍金、料、以三兩、充三十四枚、 減銀廿五兩、
四銖塗、 花形釘、料、以三兩、宛三三百五十隻、
鍍、 鍍金、料、以三兩、充三十四枚、 水銀八十三兩二分二銖、廿五兩塗、 鍍金、料、卅九兩三分二銖、 鉄
二分、充三十四枚、
 四廷、三廷鑄、釘湯鑄料、 漆一斗二升五合、以三合五勺、充、 絹一丈、布二端、
廷鑄、釘押形固料、 押木廿四枚、
 二丈、石見綿四斤二兩、麻大十斤、掃墨四升、油一升、酢九升三合、
 猪鬃十把、篋百五十株、塗、 花形、筆十五管、 墨二廷、同、 洗革四
釘金、 料、
 枚、伊予砥七顆、青砥三枚、炭七十一斛七斗、和炭六十七斛九斗、
 単功二千八十四人、作、 骨上二百五十人、以二帖、充五人、 作、鍍金、 工千三百人、火、
塗、 鑄六十二人、鑄、 三百十人、
塗、 鑄六十二人、夫、 百人、
鑄、 六百二十人、夫、 百人、

「屏風の骨」という語が示すように、本条の屏風は画面部分の張られていないもので、その製造に必要な各種の材料と標準的な作業量が示される。作業量は、「単功二千八十四人」すなわち仮に一日で作る場合の人数と、その内訳が「骨を作る」「鍍金を作る」「花形釘を作る」の三種の

工程に分けて示されている。

「骨を作る」とは、檜樽と楡樽を用いて梓木と梓内の棧を作ること、そして屏風各扇の四周の小口に付ける押木の製作と漆塗りなどを指す。五〇帖の屏風に対し、押木は一二〇枚とあるので、屏風一帖あたり押木の数は二四枚となる。一扇あたり四枚つける押木が二四枚必要ということ、本条の屏風は六扇で構成されるいわゆる六曲屏風ということになる。

「脇金を作る」とは、屏風の角金具である脇金の製作を指す。脇金の枚数は押木と同じ一二〇枚で、ここからも六曲屏風であることが確認できる。脇金は熟銅を用いて作られる銅製品で、釘が「鑄」とあるのに対し、「作」とあること、その製作に当たる工人も「火作四百人」とあることから、鍛造によって作られることがわかる。最後の「花形釘を作る」は、熟銅を用いて一八六〇〇本作られる、頭部を花形にかたどった釘の製作を指す。鑄造のため、楡樽で鑄形土を詰める「押形」も作られる。

このうち銅製の脇金と花形釘には鍍金が施され、脇金については部分的に鍍銀もなされたことが料物の記載から判明する。鍍金と鍍銀の材料となるのは、減金と減銀、水銀の三種の物品であり、次のように用途と分量が定められている。

- 「減金百三両四銖」… ①「五十両塗脇金」料、以二両充廿四枚」
②「五十三両四銖塗花形釘」料、以二両宛三百五十隻」
- 「減銀廿五両」… ①「鍍脇金」料、以二分充廿四枚」
「水銀八十三両二分二銖」… ①「廿五両塗脇金」料」
②「卅九両三分二銖塗釘料」
③「十八両三分合銀減料」

本条では、鍍金を施すことを「塗る」あるいは「金を塗る」と表現する。脇金は減金五〇両（減金）①と水銀はその半分の二五両（水銀）①を用いて鍍金がなされる。脇金の鍍銀に用いる減銀の分量は減金の半分であり（減銀）①、全面に鍍金したうえに、部分的に鍍銀を施す仕様とみられる。鍍金が「塗る」とされるのに対し、鍍銀が「鍍む」とあるのは、このことをよく示している。下文にある筆の用途が「画脇金」料」とあり、墨もそれと同じとある。脇金を鍍金し、さらに文様の一部に鍍銀をする際、鍍銀しない箇所をマスキングするために墨が使われた可能性が指摘されている。⁽⁷⁾

一方、花形釘は五三両四銖の減金と三九両三分二銖の水銀を用いて鍍金がなされる。花形釘という形状から推察するに、鍍金は頭部にのみなされたと考えられる。下文の「篋」すなわち矢竹の用途が「塗花形釘金」料」とあるのは、竹に釘を差し込み、頭部を鍍金するために用いたことを小林行雄氏は想定している。

以上のように、内匠式11条では、屏風の角金具である脇金と釘を鍍金するための料物が示されている。個々の物品と数量、そして用途は式文に示されるが、ここでいう「減金」が何を指すのか、また鍍金の工程はどのようなものであったのかは、式だけでは見えてこない。古代の鍍金に関するまとまった史料は、『延喜式』のほかに、奈良時代の寺院造営に伴って作成された帳簿がある。節を改めて奈良時代の鍍金に関する記載を検討したい。

2 鍍金の工程と減金

銅製品などの表面を金で覆う鍍金は、古代では水銀を用いた金アマルガム法という技法で行われた。それは、金の小片と水銀を化合させて金アマルガムを作り、あらかじめ研磨して梅酢などの酸で清浄にした銅製品の表面にこれを塗布し、三五〇度ほどに加熱して水銀を蒸発させたの

ち、磨いて仕上げる。⁽⁸⁾ こうした工程をよくうかがうことができるのが、奈良時代中期の「造金堂所解」である。⁽⁹⁾ 天平宝字三年(七五九)から四年にかけて行われた法華寺の伽藍整備に伴う造営工事の事業報告として作成された。⁽¹⁰⁾ 古代寺院では、仏像や堂内を荘厳する各種の仏具に鍍金が施されたが、法華寺の造営の場合も鍍金のために金と水銀が多く消費されたことが記録されている。

請水銀

合壹仟壹伯貳拾陸兩

九百八十二兩二分減練金百九十六兩二分料 以金一兩充水銀五兩

八十五兩二分雜銅物金塗酸苗着料

五十八兩散用料 八兩東大寺作物所上
五十兩山堂寶冠作所上

練金百九十六兩二分減料水銀九百八十二兩二分

合得減金千百七十九兩

卅九兩三銖絞定損 一兩別一銖 絞下水銀卅九兩三銖

惣定減金千百廿九兩三分三銖 水銀百卅四兩二分三銖 用尽酸苗着料

鍍金の材料として入手した水銀⁽¹¹⁾と練金の用途を詳細に記載しており、鍍金の工程をよく伝えている。大要は、練金一九六兩二分と水銀九八二兩二分を混和して減金一一七九兩を作り、これを絞って遊離(「絞定損」)した水銀四九兩三銖を取り除いて、最終的に減金一一二九兩三分三銖を得たことを記載する。内匠式との関連で注目されるのは、一つは減金の生成、もう一つは水銀の用途である。まずは、減金から検討していきたい。

右の「造金堂所解」から確認できるのは、減金の語が金と水銀を混和した金アマルガムを指すことである。アマルガムとは、水銀と他の金属との合金であり、金は水銀に溶けるように吸い込まれた状態になる。そ

の分量比は、「以金一兩充水銀五兩」とあるように、金一に対し水銀五の割合で混和される。

「減練金百九十六兩二分」とあるように、金アマルガムを作ること「減」と表現される。こうした表記は、天平六年(七三四)、興福寺西金堂造営の事業報告として作成された「造仏所作物帳」にも見える。⁽¹²⁾

充内匠寮物

練金小十三兩一分五銖 經藏高座隔銅等塗料

銀一兩 經藏厨子番銅等合料

水銀小三斤一分 金減塗料

内匠寮より造仏所に充てられた物品⁽¹³⁾の数量と用途を記録するが、水銀の用途は「金減塗料」とされる。⁽¹⁴⁾ 「金を減し塗る料」と読み、水銀を用いて金アマルガムを作ること、そして器物に塗ることを指すと考えられる。⁽¹⁵⁾ 『類聚名義抄』や『色葉字類抄』によれば、「減」は「けす」とよむ。金アマルガムを作る際に、水銀に金が溶かし込まれ、それがあたかも消えるように見えることから「減」の語で表記されるのであろう。

「造金堂所解」でもう一つ注目したいのが、水銀の用途として記される「酸苗を着ける料」である。あらかじめ八五兩二分を取り分けておき、減金を作る際に絞り下した水銀もこれに合わせて一三四兩二分三銖とし、用い尽くしたとある。「酸苗」の語は『延喜式』その他で見ることができないが、鍍金をする器物の表面を梅酢などで油分を取り除く際、梅酢のなかにも水銀を入れて器物に付着させ、その上で金アマルガムを塗布することを小林行雄氏は想定している。この技法は、後述するように江戸時代でも行われており、この小林氏の想定は妥当であると考えられる。水銀は、金と混和して減金を作ることのほかにも、器物に減金を塗る工程でも用いられていることに注意したい。

さて、「造金堂所解」から導かれる以上のような知見を踏まえ、内匠式11年料屏風条の規定に立ち戻ると、次のような問題につきあたると。一つは、減金を構成する金と水銀の分量比である。「造金堂所解」では減金を作るのに用いる金と水銀それぞれの量が明示されているが、内匠式では減金の分量のみが記され、そこに含まれる金の量が示されない。内匠式をもとに年料の屏風の製造に必要な金の分量を算定しようとしても、式文だけでは困難である。

もう一つは、内匠式11条で減金とは別に分量が示されている水銀の用途である。減金や減銀が水銀に金や銀を混和したアマルガムであるとすれば、なぜさらに水銀が計上されているのだろうか。式で計上される水銀の量は、脇金の場合、減金五〇両に対して水銀はその半分の二五両、花形釘の場合、減金のおよそ四分の三の水銀が「塗る料」として計上されている。これを「造金堂所解」に見える「酸苗を着ける料」の水銀に当てるには、あまりにも量が多い。この点はすでに小林行雄氏が指摘した問題点であるが、氏は断案を下すことは控えている。

内匠式における以上のような問題に対し、『訳注日本史料 延喜式』中巻の註釈では、一つの試論として次のような理解を提示した。⁽¹⁶⁾ 水銀の用途③「十八両三分合^レ銀減料」で「銀に合せて減す」とあることから、この水銀こそアマルガムを作るために銀と混和する水銀と捉え、「減銀廿五両」のなかにこの水銀一八両三分が含まれると解した。模式的に表すと、「銀X+水銀一八両三分[〃]減銀二五両」となる。減銀二五両から水銀一八両三分を差し引いた量が銀になり、銀が六両一分とわかる。

この理解を脇金の鍍金にもあてはめると、「金X(二五両)+水銀二五両[〃]減金五〇両」となる。この表記法は、減金や減銀の量とそれに含まれる水銀の量を示すだけで、金・銀と水銀、それを混和して作る減金・減銀の量すべてを簡潔に示すことが可能な、合理的な書式であるとも評価できる。また、内匠寮は鍍金や鍍銀以外にも金や銀を加飾その他に用

いることがあり—特に銀は多い—、料物を単に金・銀と記すとその用途が不明になることもある。減金・減銀の語を用いることで、鍍金や鍍銀に使用することも明示できるといふ利点もある。

右の理解からすれば、内匠式11条の減銀は、銀六両一分に対して水銀一八両三分であるから、銀と水銀の分量比は一对三となる。脇金の鍍金に用いる減金は、金二五両に対して水銀二五両であるから、金と水銀の分量比は一对一となる。花形釘の鍍金の場合は、およそ一对三となる。⁽¹⁷⁾ 『延喜式』では、物品の数量を示す場合、あらかじめ分量比を設定し、そこに所定の数量を当てはめたとと思われるものが散見し、数量は整数比となることが多い。こうした特徴にも右の理解は符合する。

しかしながら、「造金堂所解」に「造金堂所解」のような帳簿類、また『延喜式』でも製造・加工に要する物品とその量を一つずつ挙げるのが一般的であり、右のごとき表記法はかなり異色であるといわざるをえない。さらに問題なのは、その分量比にある。「造金堂所解」では、「以金一両充水銀五両」とあるように、金と水銀の分量比は一对五である。一方、脇金の鍍金の一对一という分量比は、奈良時代のそれとかけ離れており、その差異を十分に説明しえてはいない。次章では、奈良時代の鍍金に関する史料をもとに、『訳注日本史料 延喜式』で提示した右の理解について、金と水銀の分量比を中心に検証していきたい。

② 金アマルガム法における金と水銀の分量比

1 造寺・造仏と鍍金

鍍金の技術は、古くは古墳に副葬された馬具や装身具などにみることができ、それが七世紀以降になると、寺院の出現に伴い、金銅仏をはじめ堂内を荘厳する各種の仏具などに鍍金は多用されるようになる。正

倉院文書には寺院の造営工事に伴って作成された帳簿類が残されており、鍍金に用いた金と水銀の分量が個々の製品ごとに記されている。

前章で検討した「造金堂所解」では、金一に対し水銀五の割合で減金、すなわち金アマルガムを作り、そのほかに「酸苗を着ける料」として水銀を少量用いて鍍金を行ったことが記される。この一對五という分量比が、奈良時代にあつてはごく標準的なものであつたことは、小林行雄氏の研究に詳しい。氏は、興福寺西金堂の造営に伴って作成された「造仏所作物帳」の次のような記載から、金・水銀の分量比を総覧している。

下節裁銅十二枚 各高一寸九分
広四寸六分 料銅一斤九兩二分
練金小二分 水銀小三兩⁽¹⁸⁾

堂内を飾る幡の透彫金具について、製作に要した銅とそれを鍍金するのに用いた練金と水銀の数量を記載する。練金と水銀は、一對六の分量比となる。「造仏所作物帳」ではこうした記載がおよそ三〇種の銅製品で列記されており、小林氏によれば一對六の比率のもの一三件、一對五の比率のもの五件、その中間の各種の比率を示すものが一一件、一對六・五のものが一件ある。およそ金一に対し水銀五〜六の分量比であり、「造金堂所解」のそれと大きく変わることはない。帳簿上の数字合わせに過ぎない可能性もあるが、その分量比は製品によって意識的に増減されていることも注意される。

右のように、奈良時代の造寺造仏で鍍金は広く用いられたが、奈良時代にとりわけ多くの金と水銀を用いて鍍金を施したものは東大寺大仏である。聖武天皇は天平十五年に「盧舎那仏金銅像一軀」の造立を発願し⁽¹⁹⁾〔続日本紀〕同年十月辛巳条)、翌年十一月には紫香楽の地で盧舎那仏の体骨柱が建てられた⁽²⁰⁾〔続日本紀〕天平十六年十一月壬申条)。平城遷都後、事業は平城の地で再開され、仏体の鑄造は天平勝宝元年(七四九)にお

よそ完成する。「大仏殿碑文」〔東大寺要録〕卷二)によれば、鍍金は天平勝宝四年三月に始められた。同碑文が「始奉^レ塗^レ金、未^レ畢之間、以^二同年四月九日、儲^二於大会^一奉^二開眼^一也」と記すように、鍍金が始まつてわずか一月足らずで開眼供養会が行われている。このとき鍍金はごく一部しか施されていなかった。鍍金がいつ完成したのか、明確なことはわからない。光明皇后が奉獻した宝物の出入帳には、天平勝宝九歳に「沙金貳仟壹拾陸兩」を「奉塗大仏像料、下充造寺司」と記される⁽²¹⁾。少なくとも開始から五年経っても鍍金は終了していなかったようである。

東大寺大仏の鍍金に関しては、金と水銀、またそれを合わせた減金の量が次のように記録されている。

- (1) 「延暦僧録(聖武天皇)」〔東大寺要録〕第二
塗練金四千八百八十七兩一分四銖、為減金二万五千百卅四兩二分銖、右具奉^レ塗^二御鉢^一如^レ件

- (2) 「延暦僧録(佐伯今毛人)」〔日本高僧伝要文抄〕第三

- 銅四十五万七千三兩、減金二万二千二百二十四斤二兩二分二銖

- (3) 「大仏殿碑文」〔東大寺要録〕卷二

用熟銅七十三萬九千五百六十斤、白鑄一萬二千六百十八斤、練金一萬四百卅六兩、水銀五萬八千六百廿兩

(1) は、練金四一八七兩一分四銖に水銀を混和して(水銀の量は明示されていない)減金二五一一三四兩二分を作り、大仏の「御鉢」を鍍金したという意であろう。金と水銀の分量はほぼ一對五となる。(2) は減金の量のみを記すので、金と水銀の分量比はわからない。(3) は、練金と水銀の量が示される。単純にこれを合わせた数量を減金とすれば、(1) のそれとはだいぶ異なる。(3) は「金銅盧舎那仏像一鉢、結跏趺坐高五丈三尺五寸」にはじまり、仏像の各部位の寸法、続けて「銅座高

一丈」以下で台座の大きさを記し、それらに用いた銅や練金、水銀などの量を記す。(1)が文字通り「御鉢」の鍍金であるのに対し、(3)は台座も含めた鍍金の料物を書き上げたものと推測される。金と水銀の分量比は一对五・六で、総量こそ違うものの、分量比は(1)とさほど変わらない点は注意しておきたい。

奈良時代にあつては、造寺・造仏における鍍金は、およそ金一に対し水銀五という分量比で混和された減金(金アマルガム)を使用していることが確認できた。この分量比は、やはり当時の標準的なものであったと認めるべきなのであろう。

2 金・水銀の分量比

奈良時代の造寺・造仏に関する史料が示す、金アマルガム(減金)の金と水銀の分量比は古代特有のものなのであろうか。

まずは、近世の技術書から繕いてみたい。若狭・小浜藩医で蘭学者の杉田成卿(一八一七—一八五九)が安政五年(一八五八)に著した『萬寶玉手箱』は、成卿自身が「附言」で「此書ハ予ガ本業の暇異国の諸書の中に見当たりぬる簡便利用の方法を抄録せる者」と記すように、「廉価の夜燈を作る法」に始まる多種多様な五四もの「方法」を紹介する。その一つに、「二十二鍍金法」がある。冒頭に「鍍金の法二種あり。即ち一ハ燥道と曰ひ、一ハ混道といふ」と、二種類の鍍金方法について使用する器具も含めて詳細に紹介する。このうちの「燥道」が、アマルガムによる鍍金を指す。本稿の問題関心に関わる部分を翻刻した⁽²⁰⁾。

燥道にて鍍金するには、先づ黄金を金膏となす。其法次の如し。即ち金少許を鉄匙に入れ、六倍量の水銀を加えて炭火上に温むれば、金速に溶けて水銀に和す。右の如くして金膏となれば、これを水中に傾け移すべし。これによりて水銀の一部離れ去ると雖、残留せる

金膏中に仍ほ金分甚少きの水銀少し許を交せ、此水銀を除かむが爲に、其金膏を皮に包みて搾るべし。これに因りて其水銀濾過し去り、皮内に残る所の金膏は水銀二分金一分の和物となるなり。

…(中略)…次に其器に金膏を塗擦れること、務めて同齋なるを要とす。此には所謂の水銀層水なる者を用ふ。此薬水は消酸の中に少量の水銀を溶解せる者にして、其器を此薬水中に投すれば、瞬間にして水銀の薄層を破るなり。爾後銅筆と名つくる打ち扁めざる銅線を以て、金膏を器上に塗擦すべし。其素地を設くるが爲に容易に攤開することを得べし。

「金膏」と記されるのが水銀に金を混ぜた金アマルガムである。「六倍量」の水銀を加えるので、その分量比は金一に対し水銀六となる。江戸時代であっても、分量比は古代と大きく変わることがない。さらに注意されるのが、できた金アマルガムを水の中に移す際に分離した水銀の処理に関する記述である。金を少量含むアマルガムを皮に入れて搾り、水銀を濾過して皮内に残った金アマルガムが「水銀二分、金一分の和物」であると記す。こうした記述からすると、先に『延喜式』から想定した金と水銀の分量比が一对一というのがいかにも濃いもので、器物に塗るのも容易でないことが想像される。

『萬寶玉手箱』でもう一つ注意されるのが、右の引用部分の後段である。ここでは、作った金アマルガムを器物に塗る工程を説明する。金アマルガムを塗る前に硝酸の中に少量の水銀を混ぜたものを用意し、器物をここに入れることで水銀の薄層を作り、そのうえで「銅筆」でアマルガムを器に塗り付けるとする。水銀の薄層で下地を作っているため、アマルガムを均しく広げることができると説明する。金アマルガムを塗る前に酸のなかに水銀を入れる技法で、奈良時代の「造金堂所解」に水銀の用途として見える「酸苗着料」は、これにあたりと考えられる。

古代の鍍金を考えるうえでも重要な知見に富む『萬寶玉手箱』により、金一に対し水銀五〜六という分量比が決して古代特有のものでないことが明確になった。金の分量を増やすと、アマルガムはどのようなものか。『東大寺要録』などに残る東大寺大仏の鍍金の記録に触発され、復元的に実験をした成果もある。荒木宏氏らによる「アマルガム鍍金実験」は、その成果が次のようにまとめられている。⁽²¹⁾

- (1) 金の材料は、かなり純度の高い市販の金箔を用いた。
- (2) アマルガムは金二、水銀一では硬くて塗れない。金一、水銀三のものが使いやすい。金一、水銀五では軟らか過ぎて使いにくい。しかし、きれいには塗れる。アマルガムの色は、いずれも銀白色で金色はない。
- (3) 塗る試片は、普通の銅板と大仏の分析資料の残片を使った。⁽²²⁾
- (4) 試片の面をペーパーできれいに磨き、その上に青梅の酢（おろし金ですって、こしたもの）でよくぬぐった。
- (5) 試片の上にアマルガムを鉄へらで塗りつけ、硬い布でこすると一面に白くつく。この際余分のアマルガムをぬぐい去らないと、あとで塗金のむらができる。
- (6) アマルガムを塗った試片を、三五〇度位の温度で一時間程度焼くと黄色になる。これをバフ等で磨くと、つやが出て塗金になる。
- (7) 右の方法を二回か三回繰り返すと、かなりよい塗金面が得られる。
- (8) 試片は銅板でも、青銅鑄物（大仏分析用資料の残片）でも差は見られない。
- (9) 磨いた試片に水銀を塗りつけ、表面に銅のアマルガムを形成させておき、その上に金アマルガムを塗ってもよい。またその時アマルガムでなく金箔を押しつけると、直ちに表面に金アマルガムを作ってよく着く。こうして三五〇度位で焼くと、きれい

な塗金を得る。

- (10) 梅酢の代わりに、薄い硝酸を使うと仕事は容易で、仕上がりがよい。また水銀を硝酸に溶かし、硝酸水銀として塗金面に塗り、その上に金アマルガムを塗ると一番よく着く。

このうち(2)によれば、金と水銀の分量比が一對五は軟らかくて使いにくい、がきれいに塗れること、一對三の分量比がそれよりも使いやすいことが示されている。「純度の高い市販の金」や現代の水銀で得られた成果であることも多少考慮する必要があるが、実験から得られた成果のもつ意味は小さくない。金二に対して水銀一では硬くて塗れないことは、『延喜式』から導き出した一對一という分量比がやはり成立しえないことを示唆している。

3 現代の鍍金具製作における鍍金

今回の共同研究では、二〇一六年より工芸品等の製造技術を研究する分科会が始動し、その当初から鍍金がテーマとして取り上げられてきた。⁽²³⁾ そのなかで古代史料からのアプローチばかりでなく、実際に金アマルガムを用いた鍍金を実際に行っている技術者の方から、工程や金・水銀の分量などについて具体的に話を伺わせていただく機会をもつことが企図された。現在、一般的なメッキに金アマルガム法が用いられることはなく、その技術を伝える方は限られている。今回、幸いにも鍍金具製作の選定保存技術保持者である京都の森本安之助氏（株）森本鍍金具製作所）にご協力いただくことができた。京都市下京区に工房があり、創業は一八七七年、現在は四代目にあたる。国宝などの鍍金具修理をはじめ、建築鍍金具、神宝装束、社殿内の調度品の製作などを手がけられている。

現地での調査は、次の通りに実施した。

- ・調査日 二〇一七年二月四日(月)
- ・調査協力者 (株) 森本銻金具製作所 森本安之助氏(文化庁・選定保存技術保持者(銻金具))
- ・調査者 仁藤敦史・小倉慈司・清武雄二(国立歴史民俗博物館) 西川明彦(正倉院事務所) 堀部

調査は、金アマルガムの製法、材料となる金と水銀の分量比、鍍金の工程、使用する器具などについて教えていただくことを目的とした。森本銻金具製作所では、伝統的な鍍金技法として、金アマルガム鍍金と水銀箔焼付鍍金⁽²⁴⁾を行っている。水銀箔焼付鍍金は硝酸水銀(水銀を硝酸に入れて反応させた化合物)の溶液を表面に塗り、そのうえに金箔を数回重ねて合金とし、これを加熱して水銀を蒸発させる技法である。本稿で扱う『延喜式』その他の古代史料で水銀箔焼付鍍金が行われたことを示すものではなく、金アマルガム法より後に広がった後発的な技法とみられる⁽²⁵⁾。本稿は水銀箔焼付鍍金を直接対象とするものではないが、伝統的な

写真1 「苗ワラ」

2017年12月4日 筆者撮影

写真2 金屑と水銀の塊

2017年12月4日 筆者撮影

この二つの鍍金はそれぞれに特徴があり、いずれの作業も実際に見せていただいた。調査の重要性に鑑み、金アマルガムと水銀箔焼付鍍金の二つの鍍金法について、聞き取りした内容と作業の様子について報告する⁽²⁶⁾。なお、水銀は人体にとって有害であるため、厳重な回収設備を備えた作業室で鍍金作業が行われたことを附言しておく。

水銀箔焼付鍍金―聞き取りで森本氏は「箔鍍金(めつき)」という呼称を用いていたので、本稿でも以下これに従う―は、硝酸水銀溶液を塗ったうえに、三度金箔を重ねる。さらに水銀を少し塗り、また金箔をおく。金箔は三度、五度、七度などがある。実際に見せていただいた作業では、表面をよく磨いた銅板片に藁灰をすりつけて、まず脂気をとった。藁灰とは、稲藁を燃やし、燃え尽きる前に水で消したものである。藁灰で擦る前は水をはじいていた銅板が、擦った後では水をはじかなくなることも見せていただいた。藁灰で擦った後に全体に万遍なく梅酢を

塗り、そのあとに硝酸水銀溶液を塗った。金箔を載せ、タオルで上からこすると、箔の金色が沈んでいく。三枚を重ね、水銀を少し足してさらに三枚載せる。炭火のうえで少しの間加熱してからおろし、「苗ワラ」(写真1)で上から擦っていく。「苗ワラ」とは細い藁を糸で束ねて作るもので、加熱後に力を入れて表面を擦ると、きれいな金色に仕上がる。聞き取りの際に、箔鍍金したものと、アマルガムで鍍金したものをそれぞれ見せていただいたが、金アマルガム法にくらべて箔鍍金はやや鮮やかな金色であり、対してアマルガム鍍金は深みのある金色になる。鍍金具の多くは彫金がなされているが、彫りが深ければ金アマルガム、浅ければ箔鍍金が有効であるという。使用する金の分量は、箔鍍金のほうが少なくて済むとのことである。

アマルガム鍍金も実際の作業を見せていただいた。用意いただいたのは、水の入ったフラスコの中に水銀と金屑を入れたもので(写真2)、

写真3 乳鉢の中の金アマルガム

2017年12月4日 筆者撮影

銀色を呈した針金状の塊になっている。所定の量を入れれば、自然とこのような形状になるとのことだ。「水銀は金が大好きだから、全部金のところにいく」との言葉が印象的であった。もう一つ用意いただいたのが、乳鉢に入った金アマルガムで(写真3)、フラスコ内の水を取り、加熱して乳鉢の中で混和させるといふ。形状はペースト状で、乳棒で上から押すと金の細かな粒が残っていることがわかる。

金と水銀の分量比は、基本は金一に対し水銀三の割合、例えば金二〇グラムに対して水銀六〇グラムを使用するという。管理上からも、一回あたりこの八〇グラムを作ることが多いという。実際の作業では、形状が複雑なものを鍍金する場合は金アマルガムが平均してよくまわるようにやや薄い(水銀の割合が多い)もの、逆に形状が単純なものは濃い(水銀の割合が少ない)アマルガムを用いるという。乳鉢に入れた金アマルガムは、傾ければ下に薄いもの、上に濃いものが残る。それを部位や対象によって使い分けるといふ。また、濃いものが必要な場合、木綿の手拭いで水銀を絞ることもあるとのことである。所定の分量比で金と水銀を混和しても、実作業という局面では濃いものと薄いものを選択的に用いているという点が重要である。

ほかの分量比についても尋ねた。金一に対し水銀五では薄く、「ちよつとシャブシャブ」という表現が使われていた。金一に対し、水銀一ではかなり濃く、実際に作業するのは無理だろう、と明言された。銅板などのうえにアマルガムをのせて広げるとき、馬毛ブラシを用いるとのことであったが、一対一の分量比では伸ばす際にブラシの痕が残ってしまい、きれいな鍍金層を作ることができないだろう、とのことであった。

金アマルガムを用いた鍍金は、箔鍍金と同じ銅板で行われた。面の部分は箔鍍金を施し、猪目透かしや小口の部分は箔が入りにくいので、そこだけアマルガムを施すとのことであった。乳鉢を傾けて鉄釘のような形状の筥でアマルガムを掬い、透かしや小口に塗った。アマルガム鍍金

写真4 竜首水瓶

東京国立博物館所蔵
Image : TNM Image Archives

の場合、アマルガムの塗布は一回で済ませるといふ。

文化庁の選定保存技術保持者に認定されている森本安之助氏より、金アマルガムによる鍍金の作業を見せていただき、お話をうかがえたことは得難い機会であった。古代の鍍金技法を考える本研究の問題関心に即していえば、次の二点が特に重要である。一つは、内匠式の解釈から導き出した金一に対し水銀一という減金（アマルガム）の分量比は、そのままでは使えないこと。二つめは、鍍金する金物の部位や形状によって、アマルガムの濃度をその都度調整しながら使用していること、この二点である。

4 竜首水瓶の鍍金

本章の最後に、古代に製作された実際の製品からも、鍍金について検討を加えておきたい。ここで取り上げるのは、鍍金と鍍銀について科学的な調査がなされた「竜首水瓶」〔国宝・東京国立博物館蔵（法隆寺献納宝物）〕である（写真4）。全高四九・九センチメートル、胴径一八・九センチメートル、注ぎ口を竜頭に、把手を竜身にかたどり、胴部に天馬（ベガサス）を線彫で表す、法隆寺献納宝物を代表する名品である⁽²⁷⁾。

材質は、かつては銀製とされてきたが、蛍光X線分析法による化学組成の調査により、鑄銅製で鍍金と鍍銀を施したものであることが判明した。銅全体にまず鍍金を施し、その上に全体に鍍銀を施す。さらに天馬や竜、紐帯の上に再び鍍金を施すという手の込んだ工程を経て作られている。鍍金した上に鍍銀を施すことは内匠式11条の駄金に同じである。銅に直接鍍銀しようとすると、銀のりにくいため、こうした方法がとられたと推測されている⁽²⁸⁾。

注目すべきは、科学的調査によって明らかになった鍍金層・鍍銀層の厚さである。部位によって鍍金・鍍銀の層の厚さに違いがあること

が報告されている。注口部先端や把手の部分は層が薄く、水瓶の胴中央で厚いという。特にこの水瓶の最も目立つ天馬の部分は、金の下地層の上に中間層として銀の層があり、さらに表面の鍍金層があるが、表面の金がかなり厚く鍍金されているという。

『延喜式』では、鍍金のために見積もられた分量は定めるが、それをどのように塗るのかは書かれない。現代の工業製品を見慣れた眼からは、鍍金層が均一であるというイメージを持ちやすいが、鍍金の施工には、部位や製品によって意識的に厚さをもたせることがあることを、竜首水瓶は示してくれる。鍍金層に厚さをもたせるには、アマルガムの金の分量比を高め、塗る回数を増やすことで行うのであろう。

森本安之助氏よりうかがったように、金アマルガムを塗る工程では、金・水銀の分量比の調節をその都度行っている。古代の工人たちも、工芸品などの鍍金作業では部位や製品によって濃度を調節していたのであろう。このことも、『延喜式』における減金と水銀の理解の鍵になるとみている。

③ 鍍金と『延喜式』

1 内匠式の再検討

近世の技術書や現代の鍍金具製作に関する調査から得られた知見は、およそ次の三点にまとめることができる。第一に、金アマルガムの分量比が金一に対し水銀一では器物に塗ることはできない。第二に、金アマルガムは鍍金する器物の部位や形状によって濃度を調整しながら塗られ、意図的に鍍金層を厚くすることがある。第三に、水銀は金と混和してアマルガムを生成するほかに、梅酢などに混ぜて器物の表面にあらかじめ着けるといふ用途がある。

表1 内匠式における減金と水銀

番号	条文	物品	減金	水銀	減金・水銀 分量比
32		四尺屏風	十兩二分	五兩一分	2対1
32		菅翳	一兩	二分	2対1
32		腰輿	小七兩	小三兩二分	2対1
32		輿	小一斤十二兩	小十四兩	2対1
31		銀鍋子	小三兩	—	
31		車榻	四兩	—	
31		捧壺	小一兩二分	—	
31		大笠柄	小一兩二分	三分	2対1
31		小行障	小八兩	—	
31		五尺屏風	十兩三分	五兩二分	約2対1
31		几帳	小一兩	二分	2対1
31		白木斗帳	小五兩	小二兩二分	2対1
26		厨子	小五兩二分	小二兩三分	2対1
25		屏風	小二兩二分	小一兩一分	2対1
24		牛車	小二十兩	小八兩	5対2
23		腰車	小十兩三分	小三兩三分三銖	約2.7対1
22		腰輿	小一兩一分	小二分三銖	2対1
21		御輿	小一斤十四兩	小十五兩	2対1
20		斗帳	小六兩二分	小三兩一分	2対1
12		几帳	一兩一分	二分	5対2
11		年料屏風(花形釘)	五十三兩四銖	三十九兩三分二銖	約1.3対1
11		年料屏風(脇金)	五十兩	二十五兩	2対1

特に右の第一点目は、『訳注日本史料 延喜式』で示した理解の根本的な修正を迫る。繰り返しになるが、内匠式の減金として示される分量は、その下に続く水銀を含むもので、減金から水銀の分量を減じたものが金の分量であるとの解釈を提示していた。内匠式11条の脇金の鍍金について、右の理解を模式的に表すと次のようになる。

金X(二五兩) + 水銀二五兩 = 減金五〇兩

こうした解釈から、11条では脇金を鍍金するのに、金と水銀の分量比を一对一として定めたと解した。同じように減金が水銀の倍の量で示されるのは、続く12条から32条まで、内匠式に多く認められる(表1)。しかしながら、右のような減金と水銀の理解が奈良時代の帳簿、近世の技術書、そして現代の鍍金具製作での調査所見、いずれとも矛盾するとすると、この式文の理解はもはや成り立たない。

小林行雄氏をはじめ従前の理解では、減金が金と水銀を混和した金アママルガムを意味するにもかかわらず、減金の半分程度の量となる水銀をどう理解するかが難解であった。しかし、金アママルガムを実際に塗る局面では濃度の調整が行われること、水銀が金と混和するばかりでなく、「造金堂所解」でいうところの「酸苗を着ける料」として梅酢にあらかじめ混ぜる技法があることから、内匠式が定める通り、減金とは別に用意される水銀と解する余地がでてきた。

このことから、本共同研究のメンバーで森本鍍金具製作所の調査にも参加された清武雄二氏は、内匠式の新たな試案を筆者に提示された。内匠式の減金が森本鍍金具製作所で用いる金一に対し水銀三の分量比と仮定すると、その半分の量の水銀を計上することで、全体に金一に対して水銀五の分量比となる。半分の分量で計上される水銀は、金アママルガムである減金の濃度調整ができるよう式が立てられているのでは、というのが清武氏の提案であった。

具体的に内匠式11条の脇金で見てみよう。脇金の鍍金に用いる減金

五〇両が一对三の分量比で金と水銀を混和したものであるとすると、金一二両二分、水銀三七両二分となる。この水銀に別に計上されている水銀二五両を合わせると六二両二分となり、その比率は金一に対し水銀五となる。鍍銀の場合も見ておこう。減銀二五両は、一对三の分量比に当てはめると、銀六両一分、水銀一八両三分となり、これに水銀一八両三分を加えると、水銀の合計は三七両二分となり、銀一に対し水銀六の整数比となる。

この理解は、減金についていえば、金一に対し水銀三という分量比であるという仮定に立っている。しかし、このこと自体は内匠式に定められていない。金と水銀の分量比を示さずとも、「減金」と記せば一般に理解できる標準的な分量比があり、それを内匠式は前提としている可能性がある。用例を踏まえて、検証してみよう。

まず確認できるのは、『延喜式』を除くと、「減金」の用例が極めて限られることである。寺院資財帳では、水銀や練金・沙金などの金の保有は書かれるが、減金として保有する分量を記載するものはない。「造金堂所解」で示されるように、また森本鋳金具製作所でもそうであったように、通常は作業現場で金と水銀が混和され金アマルガムが作られる。減金として数量を明記する用例が少ないのは、減金の状態で調達や保管がなされないことによる。

減金として分量を記している例としては、「安都雄足啓案」がある。⁽²⁹⁾天平宝字七年に、減金二両一分、熟銅六両、炭三斗、薪一荷を「榮造帯所借用物」として書き上げている。「榮造帯所」がいかなる機関であるのか判然としないが、列挙される物品からすると、何らかの金銅製品（革帯を造る所であれば、飾りにつける跨などか）の製造を行うのに必要な一連の物品と推測される。ここでは、金と水銀でなく、金アマルガムである減金の数量が書かれている。この啓が機能するということは、金と水銀の標準的な分量比というものが共有されていた可能性を示唆する。

もう一つは、延喜五年（九〇五）の「筑前国観世音寺資財帳」〔平安遣文〕一九四号〕である。「聖僧物」として「沙金五両」を挙げ、その分注に「四両齊衡二年相博、塗講堂花瓶十二口料減金廿兩代所納」とある。やや意味が取りづらいが、花瓶二二口の鍍金に用いる減金二〇両の分として、沙金四両を齊衡二年（八五五）に交換入手した旨を記す。減金二〇両を作るのに要する沙金が四両なので、金と水銀の分量比は一对四となる。こうした分量比を認知したうえで、沙金を保有し、資財帳にその旨を記載したことが注目される。

減金二〇両より沙金四両を差し引いた水銀分の一六両には、金アマルガムの濃度調整や花瓶の表面にあらかじめ塗る水銀の分も見込んでいかどうかはよくわからない。いずれにしても、古代にあつては、鍍金に要する金と水銀の標準的な分量比というものが、多少の幅を含みながらも共有されていたことは認められよう。

内匠式の規定も、右のように共有されていた減金の分量比を前提に式条が立てられたと推測される。式文ではそれが金一に対し水銀三であることは直接示されないが、下文の水銀を含めると一对五の整数比となることは重視すべきであり、清武氏の試案は首肯される。次節では内匠式ばかりでなく、『延喜式』全体に広げ、鍍金に関する内匠式の料物規定の式意を探っていききたい。

2 『延喜式』における鍍金の料物

内匠式11条のように、減金と水銀でもって鍍金の料物を定めることは、一部に水銀の規定を欠く条文もあるものの、内匠式においておおよそ共通している。しかし、『延喜式』全体に目を向けると、それが内匠式特有のものであることがわかる。内匠式以外では、鍍金の料物を練金と水銀で示すものと、減金のみで示すものの二種に大別される。

練金と水銀の分量で示すものでは、斎宮式43造備雑物条、木工式27年

料条、兵庫式21大祓横刀条などがある。斎宮式43条は、最初に製作する物品を列挙し、その料物をまとめて記すなかに「鍊金小十一両一分二銖、銀大五斤十一両、水銀小五斤三両」を挙げる。用途を特定することはできないが、製作物には輿や腰輿が見える。

木工式27条は、年料として宮内省より請けるものとして、「鍊金一両、銀一両、水銀一両」がある。用途は示されないが、「熟銅四斤八両二分三銖」が「作大祓刀一料」とあるので、少量の金アマルガムを作つて大祓の刀を部分的に鍍金することを指すのであろう。単位が正しければ、鍊金と水銀の分量は一对一である。鍊金の全てを金アマルガムとするのか、一部を別の用途にまわすのかは不詳である。兵庫式21条では、「二季大祓横刀八口」のうち二口は「金装」で、その料物として「鍊金一分、銀一両、水銀一両」がある。金装ゆえ、鍊金と水銀で金アマルガムを作り、鍍金に用いるのであろう。その分量比は金一に対し、水銀四となる。³⁰⁾

これに対し、鍍金の料物を減金のみで示し、水銀を規定しない条文もある。伊勢大神宮式26調度条、同式27神宝条、左右馬式63女鞍料条である。伊勢大神宮式26条は、神宮宮殿を飾る釘や鏝などの金属製品についての規定で、料物として熟銅、半熟、減金、銀を挙げる。伊勢大神宮式27条は、二種類の神宝と、それらすべての製造に要する料物として熟銅、半熟、減金、金、銀などを挙げるが、水銀は見えない。左右馬式63条は、女鞍の製作に要する物品のなかに「熟銅大三両三分二銖」と「減金大一銖七分之五」を挙げるが、水銀は見えない。製作に際しては、これらの条文をもとに物品の請求が行われたのであろうが、減金の総量を示すことで式としては機能しえたのだらう。減金と記せば、一般に了解できる標準的な数量比があったことをここも伝えている。

鍍金の料物を挙げる『延喜式』の条文は管見の限り以上であるが、

内匠式と同じように減金と水銀の分量を定めるものはない。それは、鍍金を多く手がける内匠寮特有の規定と理解すべきであらう。これまでの検討から、鍍金の工程には、金アマルガムを塗るのに先立ち、梅酢で器物を清浄にする際にも水銀を使用し、さらに対象や部位によりアマルガムの濃度を調節して鍍金を行うことが明らかとなっている。こうした作業を恒常的に行う内匠寮では、式文が日々の製造・加工を支える物品請求手続きの根拠となり、また基準として機能した。それだけに、実際の作業工程に即して、水銀の分量を調節できるよう式文が立てられていると考えられる。

以上のような理解に立つて、内匠式11条に立ち戻ってみよう。「水銀八十三両二分二銖」の分注は、①「廿五両塗三肱金一料」、②「卅九両三分二銖塗釘料」、③「十八両三分合銀減料」の三つに分かれる。①②は「塗る」とあるので、金アマルガムを塗る際に必要に応じて濃度調節に用い、また酢の中に混ぜて器物に塗るのに用いることを含意するのであろう。③「合銀減料」もその用途は同じながら、減銀の用途が「鏝むる料」のため、①②のように「塗る料」とは書けないことから、鍍銀に用いることを明示するために「合銀減料」としたものと推測される。実際の鍍金作業で濃度調整などが行われることは、奈良時代の仏像や仏具の製作でも変わらないだらう。しかし、それは文字としては残りにくい。先に検討を加えた「造金堂所解」や「造仏所作物帳」は、造営工事の事業報告書としての性格が強く、原材料をどれほど使用したかを記録することに力点が置かれる。東大寺大仏の鍍金の記録も、銅や鍊金、水銀の量を記すことでその事業の壮大さを説明しようとする。いずれも重要なのは個々の材料の使用量の記録であり、官司運営に必要な細則を定めた『延喜式』とはもとよりその性格・機能を異にしていることに留意しなければならない。

結びにかえて

先駆的な小林行雄氏の研究以来、明快な解釈がなされてこなかった内匠式の鍍金の料物規定について考察してきた。内匠式では減金と水銀でもって鍍金の料物を規定するが、減金は金と水銀を混和した金アマルガムを指し、その分量比は一对三としている可能性が大きいこと、それに続く水銀は「酸苗を着ける料」として梅酢などで器物を清浄にする際に混ぜ、また対象や部位によりアマルガムの濃度を調節するのに用いるものとして、式が立てられていると解した。鍍金の料物を挙げる内匠式の多くの条文では、水銀が減金の半分の量となっており、全体に金と水銀が一对五の分量比となるよう設定されている。この分量比は、奈良時代の寺院造営や東大寺大仏の鍍金のそれとほぼ同じである。以上のような減金と水銀による料物規定は内匠式特有のものであり、実際の作業工程に即して式文を定立したことによると評価できる。

右のような内匠式の規定のあり方は、内匠寮が各種製品の製造・加工を恒常的に行っていることによると考えられるが、一方でこうした規定は『延喜式』全体には及ばないことにも注意を向ける必要がある。それは、『延喜式』が諸司式という体裁をとることにのみ還元できるものではなく、本質的には官司ごとに予算が申請されることと関わるであろう。いわゆる「支度書」に集計される個々の事業ごとの予算申請書が、式の料物功程規定の淵源であるとの見通しをもっている⁽¹¹⁾。予算申請書が式文となるには、造式という作業を経るのであり、立法作業という局面に十分注意を払いながら検討を深める必要がある。

また、本稿で取り上げた鍍金や鍍銀は、原料である金や銀、水銀などが官司機構のなかで確保されてはじめて可能になる。また、寺院資財帳を通覧すると、練金や沙金、銀、水銀を寺院が相応の分量保有している

こともうかがえる。こうしたあり方は、鍍金が当初馬具や装身具などに施され、さらに寺院造営の急速な拡大のなかで量的にも増大していったことと深く関わるであろう。王族や豪族、そして国家機構が、威信財であり、富そのものでもあった金・銀をどのように調達していったのか、また製品化を実現する工人をどのように編成していったのか、古墳時代以降の時間軸のなかで丁寧の辿ることも残されている。いずれも今後の課題としたい。

註

- (1) 堀部猛「織部司臨時所と内蔵寮」〔『史境』五九、二〇〇九年〕。
- (2) 小林行雄「古代の技術」〔続古代の技術〕〔塙書房、一九六二年、一九六四年〕。
- (3) 『延喜式』の条文番号と条文名は、虎尾俊哉編『訳注日本史料 延喜式』に拠る。
- (4) 小林行雄 前掲註(2)『古代の技術』第V章「五 鍍金鍍銀」〔二〇六～二四頁〕。以下、小林氏の所説として引用するものは、すべてこれを指す。
- (5) 『天日本古文書(編年)』四卷一六〇頁。
- (6) 『類聚三代格』卷四、大同四年八月二十八日太政官符。
- (7) 西川明彦『正倉院宝物の裝飾技法』〔日本の美術四八六、至文堂、二〇〇六年〕。
- (8) 古代の鍍金については、小林行雄氏のほか、杉山晋作「金銅製品の製作技術」〔古墳時代の研究〕五、雄山閣、一九九一年、村上隆「金工技術」〔日本の美術四四三、至文堂、二〇〇三年〕、村上隆「金・銀・銅の日本史」〔岩波書店、二〇〇七年〕などを参照した。
- (9) 『天日本古文書(編年)』十六卷二五七頁。
- (10) 「造金堂所」が造営工事を担った金堂については、法華寺阿弥陀浄土院金堂とする説と法華寺金堂とする二つの説がある。造金堂所関連史料については、風間重紀子「天平宝字年間における法華寺金堂の造営」〔正倉院文書研究〕九、二〇〇三年〕を参照した。
- (11) 同じ造営事業で作成された別の「造金堂所解」では、「水銀七十斤六兩」を「七貫二百七文」で購入したことが記載されている〔『天日本古文書(編年)』十六卷三〇一頁〕。「水銀七十斤六兩」は二二六兩であり、「請けたる水銀」の総量と合致する。
- (12) 『天日本古文書(編年)』一卷五五四頁。
- (13) 「充内匠寮物」については、造仏所から内匠寮へ資材供給したものであるという理解

が十川陽一氏によって示されている(内匠寮について)〔日本古代の国家と造営事業〕吉川弘文館、二〇一三年、初出は二〇〇八年)。当該部分に記される用途は、練金が「経蔵高座隅鋼等塗料」、銅が「経蔵高座錫杖白銅鉢等料」である。経蔵や高座などは同帳の他の部分でも散見し、その製作を造仏所が行っていたことが確認できる。造仏所で様々な技術分野の製造・加工がこのとき行われている以上、「隅鋼」など一部の部品を内匠寮にいわば委託発注のようなかたちで行うというのは聊か不自然であろう。仮に内匠寮に製造を委託したとすれば、他の原材料と同様にその用途を明記することはなかったに違いない。仁藤敦史「公印鑄造官司の変遷について」〔国立歴史民俗博物館研究報告〕七九、一九九九年)が指摘するように、「充内匠寮物」として示される練金・水銀・銅・膠は内匠寮がもともと保有していたものであり、これらの物品を内匠寮から提供された造仏所がその用途を記録したものと理解される。

- (14) 『大日本古文书(編年)』では、この部分を「金蔵塗料」と翻刻するが、「正倉院古文书影印集成六」(八木書店、一九九三年、九九頁)で写真版を確認のうえ、断簡配列の復原も行っている福山敏男「奈良時代に於ける興福寺西金堂の造営」〔日本建築史の研究〕桑名文星堂、一九四三年)の成果に拠った。

- (15) 村上隆・前掲註(8)『金・銀・銅の日本史』(29頁)は、「水銀に金を近づけると、すつと溶け込んだように消えてしまう。私も、初めて実験したときに、本当に驚いた。まさに、「減金」。これが、「めっき」の語源ではないかと、信じたくなるほどである」と金アマルガムを作る際の状況を紹介している。なお、「減金」がメッキの語源であることは、高濱二郎「メッキ語源考」(鍍金研究所、一九五七年)が史料を博搜して論じている。

- (16) 『訳注 日本史料 延喜式』中巻の卷十七内匠式は、中村光一氏と堀部が註釈を担当したが、11条の頭注・補注は堀部が執筆した。

- (17) 「塗」釘料の水銀は、現行の校訂本ではいずれも「三十九兩三分二銖」とあるが、仮に「二銖」でなく「三銖」であれば、金と水銀の分量比は一对三の整数比となる。『訳注 日本史料 延喜式』中巻、校異補注(一〇八六頁) 参照。

- (18) 『大日本古文书(編年)』一巻五七六頁。

- (19) 「双倉北雑物出用帳」(『大日本古文书(編年)』四巻一八七頁)。この沙金の出用は、同天平勝宝九歳正月十八日付けで造東大寺司から出された申請(「造東寺司沙金奉請文」(『大日本古文书(編年)』十三巻二〇七頁)に基づくもので、同月二十一日に下された。

- (20) 『萬寶玉手箱』は、筑波大学附属図書館蔵本(請求番号Z11-1316)を閲覧、翻刻した。

- (21) 荒木宏ほか『技術者のみた奈良と鎌倉の大仏』(有隣堂出版、一九五九年)。本書は四名の共著であるが、「塗金実験」の成果を紹介する第四章二節「大仏塗金

の研究」(二二二―一九頁)は、「著者代表」でもある荒木宏氏の執筆である。

- (22) (3) および(8)にみえる「大仏の分析資料の残片」とは、筆者らが「古代鑄物の研究資料」として大仏体内から採取した十四個の小片を指す。昭和三二年八月一九日、大仏の御身拭の際に仏体内に入ることを許され、「関係の人々の諒解のもとに、仏体に疵をつけない程度の小片を頂くことにした」と経緯を記す。採取した資料は、化学分析などが行われ、分析結果が採取部位とともに紹介されている。このうち「アマルガム塗金実験」に使用されたのは、資料番号七と九である。前掲註(21)書、八九―九六頁参照。

- (23) 筆者は、「減金・水銀考―内匠式の鍍金規定―」(二〇一五年七月四日・法政大学)、「延喜内匠式にみる金銀加飾技法」(二〇一六年七月一日・国立歴史民俗博物館)と口頭報告を行ってきた。本稿も、二〇一八年二月二十八日に正倉院事務所で開催された第8回研究会での口頭報告に基づいている。

- (24) 「水銀箔焼付鍍金」という呼称と技法の解説は、森本銚金具製作所発行の『銚金具 選定保存技術保持者 森本安之助』(二〇〇六年)に拠った。

- (25) 二〇一八年二月二十八日に口頭報告を行った際、金箔を用いた鍍金(箔鍍金)が古代まで遡ることを指摘した研究があることを、諫早直人氏よりご教示いただいた。一つは香取忠彦氏が執筆された『平凡社大百科事典』(一九八五年)の項目「鍍金」で、「平安時代以降には、素地の表面に水銀を塗り、金箔をはって箔を焼き付ける技法もあらわれた」とする。また、塚本敏夫「金銅・ガラス装飾」(『古墳時代の考古学5 時代を支えた生産と技術』同成社、二〇一二年)は、六世紀後半以降における金銅技術の革新の一環として箔鍍金の技術が確立された可能性を指摘する。しかしながら、本稿で扱う『延喜式』その他の文献史料から、箔鍍金が行われていたことは確認できない。例えば、奈良時代の「造仏所作物帳」や「造金堂所解」には金箔(金薄)が見えるが、これが鍍金に用いられたとは書かれていない。本文でも触れたように、鍍金は「金を塗る」と表現され、料物として練金と水銀が記される。内匠式25屏風条にも料物に「金薄卅枚」があるが、朱沙や金青などの絵具類に続けて挙げられ、墨、膠と続く。ここでの金薄は、屏風の画面に貼るのに用いるものであろう。同条には、別に「減金小二兩二分、水銀小一兩一分」が、脇金と釘に用いる銅に続けて見える。この条文からは、鍍金が箔鍍金ではなく、金アマルガムを用いて行うことが明快である。齋藤努「金めっきの技術」(『歴博』一六一、二〇一〇年)によれば、電子顕微鏡によって製品の表面を観察することで、アマルガム鍍金か箔鍍金を判別することが可能であるという。箔鍍金がいつ頃から用いられるようになったのかは、個々の製品の科学的な分析に依る部分が大きく、今後の課題としたい。

- (26) 森本銚金具製作所での聞き取りと実演の見学は当日の調査参加者全員で行い、筆者以外の方が質問した内容について、森本安之助氏が回答された内容も本稿に

は含まれている。本稿をまとめるにあたっては、基本的に筆者のメモと映像記録をもとにしたが、清武雄二氏がまとめ、提供いただいた現地調査報告も併せ参照させていただいた。ただし、文責はすべて筆者である堀部にあることをお断りしておく。

(27) 竜首水瓶とその科学的調査については、東京国立博物館編『法隆寺宝物館』(一九九九年)、および中野政樹「法隆寺献納宝物 竜首水瓶について」、平尾良光・三浦定俊「法隆寺献納宝物 竜首水瓶の科学的調査」(ともに『MUSEUM』四五七、一九八九年)に拠った。

(28) 中野政樹前掲註(27)論文、西川明彦前掲註(7)書。森本安之助氏も銅に銀はのりにくいこと、鍍銀の層は粗密がやすく、サランラップを貼るというよりティッシュをかぶせる感覚であり、鍍金をしたうえで鍍銀を施すと安定することなどを話されていた。

(29) 『大日本古文书(編年)』十六卷三二七頁。

(30) 神祇令18大祓条によれば、大祓は、毎年六月と十二月の晦日に行われる。中臣が御祓麻を、東西文部が祓刀を天皇に奉り、祓詞を読む。同条集解古記には、「東文部刀者、作「造兵司」、少善之、西文部刀者、作「鍛冶司」、少悪之」とある。東文部が奉る刀を作る造兵司は寛平八年(八九六)に兵庫寮、西文部が奉る刀を作る鍛冶司は大同三年に木工寮に併合されるため、『延喜式』では木工式と兵庫式に大祓の刀の製作が規定される。

(31) 二〇二五年七月四日に法政大学で開催された本共同研究会での研究会では、こうした趣旨の口頭報告を行っている(「鍍金・水銀考―内匠式の鍍金規定―」)。

付記

株式会社森本鍍金具製作所・森本安之助氏には聞き取り調査ならびに実際の鍍金作業を見せていただくなど、格別のご協力を賜りました。また、国立歴史民俗博物館の共同研究のメンバー、とりわけ清武雄二氏にはこの貴重な調査の機会を作っていただくとともに、種々ご示教を頂戴しました。深く感謝申し上げます。

(土浦市立博物館、国立歴史民俗博物館共同研究員)

(二〇一八年九月一八日受付、二〇一九年二月六日審査終了)

Gilding and the Bureau of Artisans in Ancient Japan: On the Ratio of Gold and Mercury

HORIBE Takeshi

Gilding, one of the most representative decorative techniques for metals used in ancient Japan, consists in the mixture of mercury and gold to produce gold amalgam, which is then applied to the surface of copper artifacts. These are heated up to let the mercury evaporate, and finally polished. In this paper I have, on the basis of early modern written sources, metallurgical experiments, and visits to workshops active in the traditional arts of metal decoration, examined the ratio of mercury and gold, and the process of production with regard to regulations for gilding found in the seventeenth scroll of the *Engishiki* (Bureau of Artisans).

When discussing gilding in ancient Japan, Kobayashi Yukio's book *Kodai no gijutsu* (Techniques of ancient Japan) can still be considered a classic. In this work, Kobayashi uses not only archeological materials, which are his specialty, but also written historical materials, and he compares ledgers from the Nara period that mention gilding to the regulations found in the "Procedures for the Bureau of Artisans" from the *Engishiki*. However, he confines himself to raising some issues based on his interpretation of the latter without reaching a conclusion. A problem in Kobayashi's analysis is constituted by the fact that while Nara period records indicate that the materials used for gilding are gold and mercury, in the "Procedures for the Bureau of Artisans" it is written that mercury and *mekki* 減金 should be used. This raises various questions: what does *mekki* refer to? How is mercury used? Why are the regulations on gilding phrased in this way?

We think it is highly possible that *mekki* in the "Procedures for the Bureau of Artisans" indicates gold amalgam produced mixing one part of gold with three parts of mercury; that mercury was mixed with plum vinegar, which was used to remove oil content from the surface of containers, in order to make the plum vinegar adhere when the containers were cleaned; and that the concentration of mercury in the amalgam was adjusted on the basis of the target object and specific part. In many of the articles in the "Procedures for the Bureau of Artisans" that deal with gilding, mercury is half the quantity of the amalgam, so that the total ratio of gold to mercury is one to five. This ratio is almost identical to the one used in temple construction works during the Nara period, and for gilding the great buddha statue at Tōdaiji. These regulations on *mekki* and mercury are unique to the "Procedures for the Bureau of Artisans", and it can be said that the text of these procedures was shaped by the actual production process.

Key Words: the *Engishiki*, the Bureau of Artisans, Gilding, *mekki*
