

# 文献史料からみた鋳造と 鍍金に関する検討

## —第一次大極殿院の復原研究28—

### 1 はじめに

平成28~29年度におこなった、第一次大極殿院の建築金具の復原検討の成果を踏まえ、平成30年度は、古代建築金具の製作技術の検討を目的とした、復原金具の製作実験を実施した<sup>1)</sup>。製作実験にあたっては、次のように仕様を想定した。地金の原材料は銅のみからなる金属、地金の成形方法は鋳造、原型は蟻型で鋳型は真土型、色付けは水銀アマルガム鍍金。

この仕様が奈良時代の建築金具の製作方法として妥当か検討するため、また、製作実験での検証の際の指標とするため、奈良時代の文献史料より建築金具に関する記述を抽出し、内容を検討した。建築金具に関して詳細な記述のある奈良時代の文献史料は、ほぼ「造石山院所用度帳」『大日本古文書』編年文書 卷16に限られる。同史料の内容は法華寺金堂造営に係る文書（造金堂所解）であり、天平宝字3~4年（759~760）と、第一次大極殿院より時代は多少降るもの、当時の金具製作の実態をよく示している。本稿では、この「造石山院所用度帳」（以下、造金堂所解と称す）をもとにおこなった、建築金具の鋳造と鍍金に関する検討内容と、その結果を報告する。なお、文中で造金堂所解における該当箇所を示す場合は、(p.254) のように『大日本古文書』編年文書 卷16の頁数を（ ）内に示すこととする。

### 2 鋳造について

**地金の原材料** 造金堂所解には「鋳雜銅物作上」として、製作した銅製鋳造品の重量と品目の記述があり（p.254~257）、そのしばらく後に「請白鍍（白鍍=錫）」として、銅製鋳造品のうち錫を混合した製品と、それらに使用した錫の重量の記述がある（p.264~266）。銅製鋳造品は計31品目あり、そのうち建築金具は26品目ある（表1）。の中には「大木後」と「小木後」、すなわち隅木と尾垂木の木口金具<sup>2)</sup>もみられる。この26品目のうち、錫を混合する金具と混合しない金具はそれぞれ13品目ある。錫を混合する金具は、屋根上の飾金具、風鐸、唄金具、引手金具である。錫には溶湯（液体状の金属）の湯流

表1 「造金堂所解」所載の鋳造建築金具一覧

分類	品目	数量	錫混合	鍍金
屋根上	杏形	2隻	○	○
	如意玉	2口	○	○
	順座	2勾	○	○
	杏形之持	110枚	×	×
軒先	鐸	4口	○	○
	鐸風招	4枚	○	○
	鐸懸環	4隻	×	○
	鐸鑽座	4枚	×	○
	笠模打立座	32枚	×	○
	大木後	8枚	×	○
	小木後	34枚	×	○
	長押雨壺	28口	○	○
軸部・扉まわり	戸雨壺	522口	○	○
	小戸雨壺	12口	○	○
	戸雨壺目塞	522枚	○	○
	戸帶金	4枚	×	○
	引手師子頭	14面	○	○
	引手	14勾	○	○
	引手座	16枚	○	○
	局	18隻	○	○
	局雉立	18枚	×	○
	局鍵	36勾	×	○
	局舌	18隻	×	○
	局鍵座	72枚	×	○
釘類	蟹目釘	848隻	×	○
	平頭釘	688隻	×	○

れを良くする他、色味ないし音色を変えるはたらきがあり、上記金具には、そのいずれかを意図して錫を混合したと推測する。しかし、湯流れと色味が重要な要素になるはずの、薄くおそらくは透かしをもつ木口金具は、錫を混合しない。

**錫の配合率** 一方、錫を混合する建築金具13品目の、地金の総重量に対する錫の配合率を算出すると、1.3~4.0%となる。これを取り付け位置別にみると、屋根上に取り付ける金具は2.1~3.6%、軒先に取り付ける金具は2.1~4.0%、軸部・扉まわりの金具は1.3~3.0%（但し、2品目を除くと1.6%）となる。総じて、屋根上や軒先に取り付ける金具のほうが、軒下に取り付ける金具より、若干配合率が高いことがわかる。

**原型と鋳型の材料** 原型の材料については、蟻型に関すると思われる「（前次）雜鑄物臘様料」の記述がある（p.216）。ここでいう雜鑄物が、先述の銅製鋳造品を指すと考えられることから、傍証ではあるが、ここから鋳造の建築金具にも蟻型を用いた可能性が想定できる。鋳型の材料については、「…自泊村運鑄形料土…」の記述が

表2 鎌金に使用した金の重量および鎌金厚

分類	単位面積あたりの金重量 (mg/cm <sup>2</sup> )		鎌金厚 (μm)	
	小斤	大斤	小斤	大斤
建築金具全体※	2.8~14.8	8.5~44.3	1.5~7.6	4.4~22.9
錫混合金具	2.8~7.0	8.5~21.1	1.5~3.6	4.4~10.9
錫非混合（純銅か）金具※	4.4~14.8	13.1~44.3	2.3~7.6	6.8~22.9

※平頭釘を除く（他の金具に比べ著しく値が大きく、釘全体に鎌金した可能性が考えられるが、釘身の寸法が不明なこともあります、参考にし難いため）

あるのみで（p.285）、詳細はあきらかでない。

### 3 鎌金について

**水銀と金の割合** 鎌金に関しては、先述の銅製鋳造品の記述の直後に「請水銀」として、水銀と練金、および生成した減金（アマルガム）の重量の記述があり、続いて、鎌金を施した金具とそれらに使用した減金の重量の記述がある（p.257~264）。鎌金を施した金具のうち、鋳造の建築金具は25品目ある。記述によるとアマルガムは、水銀と金を混ぜ合わせ、そこから水銀を一部取り除くという手順で生成されており、最初に混ぜ合わせた時点での水銀と金の割合は5：1、水銀を取り除いた時点での割合は4.75：1となる。現在、鎌金に用いるアマルガムの水銀と金の割合はおよそ3：1であり、当時は現代よりも軟らかいアマルガムを用いていたことがわかる。

**鎌金に使う金の重量と鎌金厚** 鎌金を施した金具と減金の記述から、各金具の鎌金に使用した金の単位面積あたり重量、および鎌金厚を算出した<sup>3)</sup>（表2）。錫を混合しない隅木・尾垂木木口金具については、金の単位面積あたり重量は、小斤の場合5.2mg/cm<sup>2</sup>、大斤の場合15.5~15.6mg/cm<sup>2</sup>、鎌金厚は小斤の場合2.7μm、大斤の場合8.0~8.1μmとなった。この結果から、錫を混合しない金具のほうが、錫を混合する金具よりも鎌金に使用する金の重量が多く、鎌金厚も厚いという傾向がいえる。

**小斤と大斤の問題** 奈良時代、質量の単位には「斤」「両」「分」「銖」が用いられ、それぞれに大小の別があり、大は小の3倍であった。しかし、造金堂所解の重量の記述には「大」「小」どちらの表記もない。では、同文書に記載された「斤」とは、大斤と小斤どちらを指すかだが、参考となる現存事例が正倉院にある。正倉院には、重量の銘のある銀器13点が伝わり、いずれも数値の前に「大」の刻銘がある<sup>4)</sup>。銀器のうち4点には「天平神護三年」の刻銘もあり<sup>5)</sup>、それらが造金堂所解の記された時期とごく近い時期に造られたことがわかる。この

ように、法華寺金堂造営とおよそ同時期の製作とみられる銀器の重量の刻銘に「大」の銘があることから、当時は大斤の単位を用いる際は、記録等にも「大」と表記していたと考えられ、その表記のない造金堂所解の「斤」は、大斤でなく小斤を示すと推察する。

### 4 まとめ

造金堂所解から建築金具の鋳造と鎌金についていえることは、次のとおりである。錫を混合しない銅で、木口金具を含め多くの建築金具を鋳造していたこと。金具の機能により、目的に応じて錫を混合したりその率を変えていたこと。原型に蠅を用いた可能性があること。水銀の多い軟らかいアマルガムで鎌金していたこと。錫を混合しない金具により多くの金を使用していたこと。

一方で、この検討結果は重要な課題も提起する。1つ目は、薄く透かしをもつと考えられる木口金具を、錫を混合しない銅でいかに鋳造したか。2つ目は、錫の混合・非混合、あるいは配合率の違いに込めた意図は何か。3つ目は、建築金具製作に用いた重量単位の体系がどうであったかである。これらの解明には、遺物の検証や実験による検証をおこない、比較資料を蓄積し、あわせて検討することが求められる。それが古代における金具の鋳造技術の研究に資するところは大きいと考える。

（坪井久子）

#### 註

- 1) 製作実験のうち、鎌込みの工程を検証する実験については、前頁の李暉「古代銅製建築金具の鎌込み工程の検証－第一次大極殿院の復原研究27－」を参照。
- 2) 福山敏男「奈良時代に於ける法華寺の造営」『日本建築史の研究』桑名文星堂、1943。
- 3) 算出の際、鎌金面積は、透かし金具と思われる金具についても、透かしの分を減殺せずに計算した。
- 4) 松嶋順正「正倉院宝物より見た奈良時代の度量衡」『正倉院よもやま話』学生社、1989。
- 奈良文化財研究所編『図説平城京事典』柊風舎、167頁、2010。
- 5) 『正倉院宝物7 南倉I』毎日新聞社、1995。