

# 薬師寺東塔の調査

—第536次・第554次

## 1 はじめに

国宝薬師寺東塔（以下、東塔）は、薬師寺が奈良時代に平城京へ移されてから現在まで伝わる貴重な建造物である。三重塔でありながら、各層に裳階と呼ばれる差し掛けが取り付く構造は、他に例をみない建築形式である。2009年7月から保存修理事業に着手しており、今回はいったん建物をすべて解体し、破損部材の取り替えや補修などをおこなう解体修理である。解体修理に際しては、創建当初の基壇の規模や構造、材料などを調査し、基壇外装の旧状の確認および後世の改変履歴をあきらかにし、薬師寺東塔の変遷を解明するため発掘調査をおこなうこととした。加えて、不同沈下が著しい礎石の沈下原因を解明し、修理方法についての検討材料を得ることも発掘調査の目的とした。

発掘調査は、奈良文化財研究所と奈良県立橿原考古学研究所との合同でおこない、まず2014年度に基壇全面とその周囲について実施した（第536次調査）。調査期間は2014年7月8日から2015年3月31日までである。発掘前の基壇外装材および敷石は、写真撮影および図面作成などの記録化をおこなったうえですべて取り外した。

つづいて2015年度には、代替地盤支持杭打設にともな

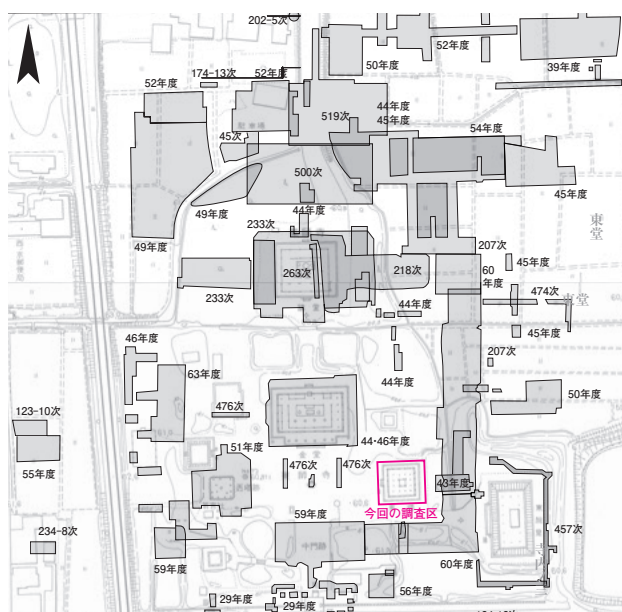


図166 第536次・第554次調査区位置図 1:3000

う事前発掘調査を実施した（第554次調査）。調査期間は2015年7月7日から9月24日までである。当該調査は、2014年度調査区内にトレンチを設定し、掘込地業の規模と構造や後世の修理にともなう足場、その他の遺構の把握、整地土および伽藍造営前の堆積土の検出などを目的としておこなった。加えて第536次調査と第554次調査との間の期間に、敷石個別の記録化作業なども実施した。

なお、発掘調査以外にも地下探査や放射性炭素年代測定、版築や掘込地業における堆積構造の観察などをおこなったが、紙幅の都合で割愛した。調査の詳細は、2016年3月に刊行した『薬師寺東塔基壇 国宝薬師寺東塔保存修理事業にともなう発掘調査概報』（以下、概報）を参照したい。

## 2 調査の概要

**調査区の設定** 調査区は、覆屋基礎の内側、東西18.77m、南北16.76mの314.59㎡である（図166）。加えて基壇構造および基壇外周施設の構造や規模などをあきらかにし、さらに代替地盤支持杭打設位置の遺構の存否などを確かめるため、基壇内ならびに基壇外周部に計20カ所のトレンチを設定した（図169）。

**基壇内のトレンチ** 心礎脇から東西両方向へ調査区端までトレンチを設定した。それぞれ東トレンチ・西トレンチと呼び、東トレンチは東西8.3m、南北0.9m、西トレンチは東西8.6m、南北0.9m。なお、これら2カ所のトレンチは、2014年度（第536次調査）および2015年度（第554次調査）の2年度にまたがって調査をおこなった。基壇内において掘込地業底および伽藍造営前の地表面を確認するために掘込地業以下を掘削した部分が2015年度調査分で、それ以外は2014年度に調査をおこなった。

**基壇外周部のトレンチ** 基壇外周部のトレンチは、2014年度の調査で設定したトレンチと第554次の調査で設定したトレンチがあり、このうち2カ所のトレンチについては重複している。第536次調査については、基壇外周に4カ所トレンチを設定し、西南隅から時計回りの順に、西南トレンチ、北トレンチ、東南トレンチ、南トレンチと呼ぶこととした。西南トレンチは東西2.1m、南北0.9m、北トレンチは東西0.5～1.3m、南北1.4m、東南トレンチは東西2.5m、南北0.9m、南トレンチは東西0.9～1.3m、南北1.9m。第554次調査については、基壇外周

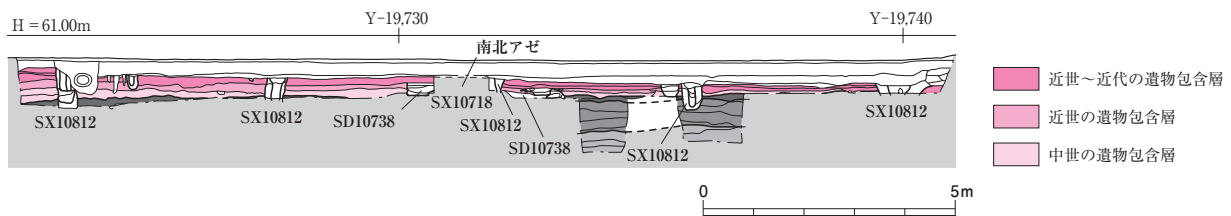


図167 調査区南壁土層図 1:150

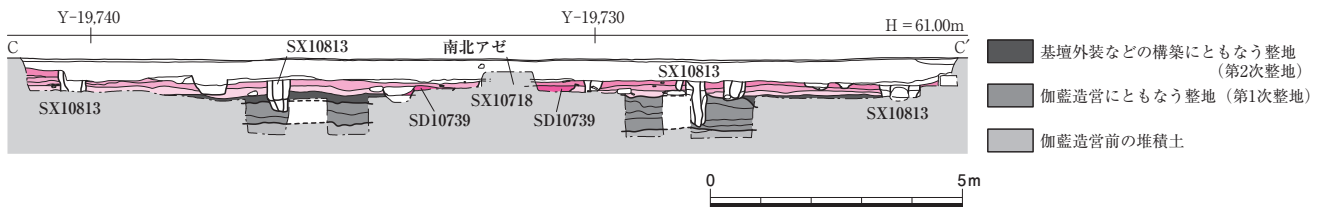


図168 調査区北壁土層図 1:150

部の各辺につき4カ所のトレンチを設定した。トレンチの名称は、西辺南端から1トレンチとし、時計回りで順に番号を付し、南辺西端の16トレンチまで設定した。各トレンチは、東西、南北とも0.9mの平面正方形としたが、11・12トレンチの間には避雷針アースの埋設穴が位置することから、この埋設穴と両トレンチを掘りつなぐことで、東西0.9m、南北2.6mの一つのトレンチとなった。先述した両年度で重複する2カ所のトレンチは、北トレンチ(第554次調査8トレンチ)および南トレンチ(同16トレンチ)だが、北トレンチ(8トレンチ)については、2015年度調査時にさらに東へ0.3m、南トレンチ(16トレンチ)については西へ0.3mそれぞれ拡張し、上述の規模となった。

### 3 基本層序

発掘前の基壇上面は、海拔高(以下、H=とする)61.30m前後で、凝灰岩切石による敷石(厚さ12~30cm)で舗装されていた。以下、上から順に後世の修理にともなう敷砂層(厚さ5~10cm前後)ならびに敷土層(厚さ5~10cm)、創建時の版築層(上面はH=61.10m前後)、掘込地業(厚さ40~70cm)、伽藍造営前の自然堆積土(上面はH=59.05~59.35m)の順に展開する。

基壇外周は、現地表面(H=60.50m前後)以下、上から順に表土層(厚さ15~35cm)、近世の遺物包含層(厚さ30cm前後)、中世の遺物包含層(厚さ30cm前後)、伽藍造営にともなう整地土(第1次整地土、厚さ25~70cm)、伽藍造営前の自然堆積土(検出面H=59.40~59.05m以下)の順に展開する(図167・168)。一部、第1次整地と中世の遺物包含層との間に、基壇外装・犬走り・雨落溝などを設置する際の整地層(第2次整地土、検出面H=59.70m前後、厚さ5~20cm)が存在する。なお創建期の遺構面は、全体としてH=59.90~60.00m前後であるが、基壇外周東南隅付近ではH=59.50~59.80m前後と周囲より低い。なお、

創建期の遺構面は、玉石敷の犬走りから基壇側の残りは良好であるが、雨落溝やその外側に展開していたとみられる石敷きなどは、その大半が後世に抜き取られ、削平されていた。

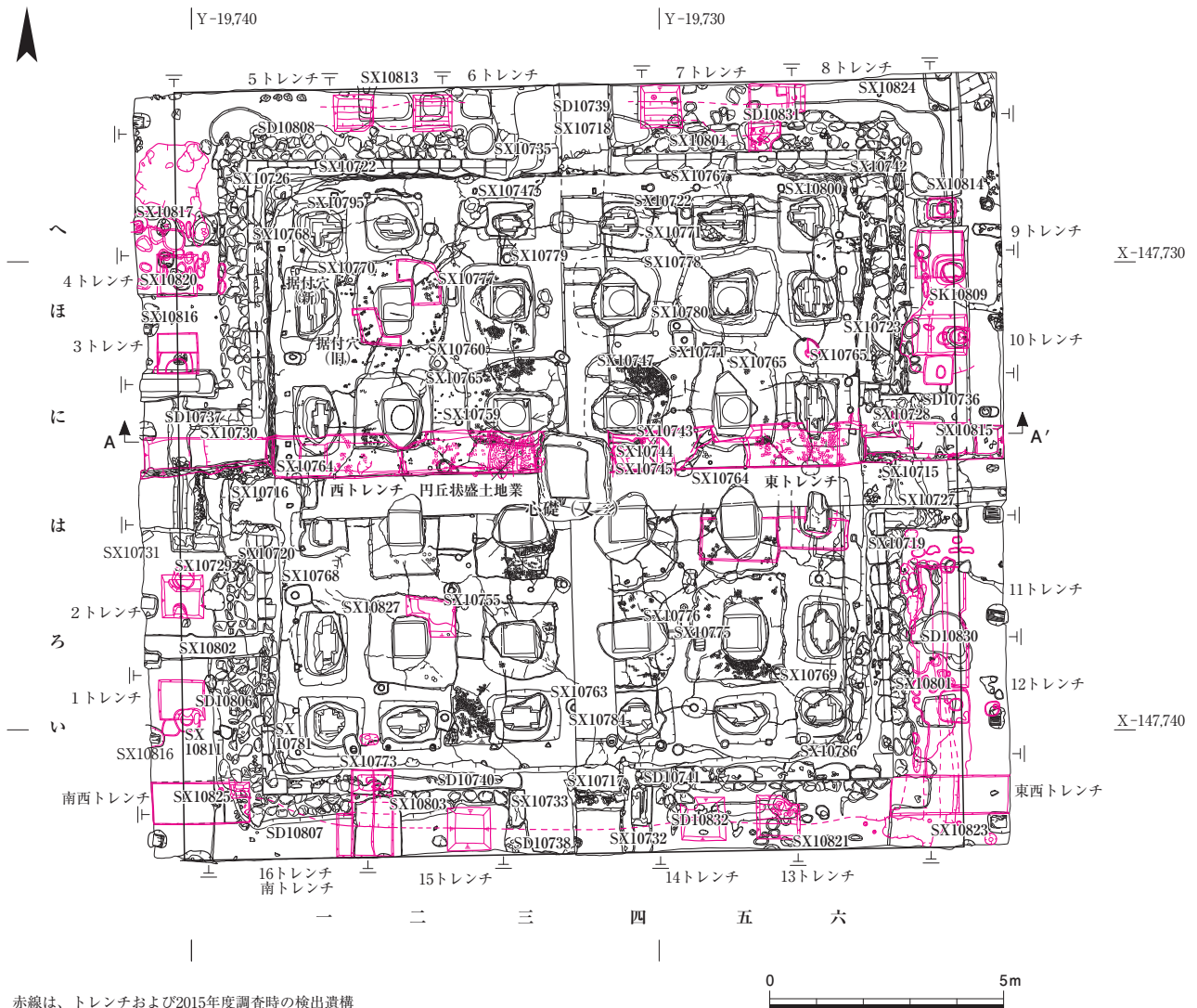
## 4 検出遺構

### 基壇版築

**基壇敷石下の土層と基壇の亀裂** 基壇敷石の下、版築層にいたるまでに2層の土層を確認した。まず、先述のとおり明治修理に際して、版築の上面に厚さ5~10cm程度の砂を敷く(敷砂層、近世か)。この際、側柱礎石据付穴とその周囲がくぼんでいるため、周囲との段差を解消する目的でくぼみ部分にモルタルを打設し、その上で敷石を並べていた。敷石は明治修理の折に大規模な改変がおこなわれ、敷砂層から近代の遺物が出土することなどから、これが明治修理の所産と判断できる。

敷砂層を除却すると、その下面の敷土層上面で多数の亀裂を検出したことから、亀裂は明治修理以前に生じたと考えられる。なお亀裂は、上面および側面の各所で確認しているが、とくに北西側、なかでも礎石「ほ二」(解体修理にともなう番付。図169参照。以下同じ)周辺に顕著である。亀裂の多くは、後述する版築層①から②で収束し、③や掘込地業まで到達するものはほとんど認められなかった(図172)。きわめて硬質かつ含水率が低い版築層で亀裂が生成していることなどから、亀裂の多くは基壇土の乾燥収縮に起因する可能性が高い。

**版築の規模と特徴** 東塔の土台部分である基壇は、突棒によって土砂を突き固める版築によって構築される。版築の規模は、東西、南北とも長さ12.6m、地覆石上面からの高さ1.1m、掘込地業上面からの高さ1.3m。薬師寺の造営尺である1尺=29.6cm(『薬師寺報告』)に換算すると、一辺42.5尺、掘込地業上端からの高さ4.4尺程度となる。版築層は、1層あたりの厚さ2.5~6.0cm、上下30



赤線は、トレンチおよび2015年度調査時の検出遺構

図169 第536次・第554次調査区遺構平面図 1:150

層前後からなる(図172)。なお、東・西トレンチの南壁では基壇版築の土層転写を実施した。

創建時の基壇外装は地覆石をはじめとして残存状態が良好で、かつ版築に大きな改変を受けた痕跡も認められないため、創建以来、版築はほとんど削平されていないとみられる。なお東・西トレンチの土層をみると、基壇版築土の下3~4層分が基壇外まで続いており、基壇西側では基壇の立ち上がりより1.5m、東側では1.0m外側へのびていた。このことから基壇版築は、現状の基壇版築よりも一回り大きく版築したのち、下の数層を残し、それより上部について現状の基壇版築の大きさまで削って整形したと判断できる。このことは、基壇版築の側面から検出した半截された足場の存在からも裏付けられる。

版築層は上下で大きく3つに大別され、上から順に①厚さ30cm前後の非常に硬質な砂質土主体で小石が混じる、②厚さ30cm前後の硬質な粘質土主体、③シルトおよび砂利が主体、と性状の異なる土砂を使い分ける(以下、①から順に版築層①・②・③と呼称)。さらに、これより下に掘込地業が続く。心礎据付穴は、版築層②の上面から

掘り込まれる。基壇版築土からは円筒埴輪片などが出土しており、近在の古墳などから版築土を採取した可能性がある。また基壇の各所では、突棒痕跡を多数検出した。突棒痕跡は、版築の平面で径4~5cm程度のくぼみとして多数存在し、側面でも突棒によるとみられる凹凸を層理面で多数検出した。

なお、版築層すべてを土壤硬度計で硬度を計測し、記録した。全体的な傾向として、版築層①は土壤硬度が30~34mm程度(土壤調査という硬盤層に相当)と非常に硬質である。この①に小石がもっとも顕著に認められることは、版築のなかでも版築層①について、とくに入念に突き固めた証左となろう。版築層②は23~31mm程度で、版築層①よりやや硬度が減ずる。版築層③は、シルト主体の土層で7~21mm程度、砂利層で21~29mm程度と、用いられた土の性状に応じて硬度がかなり異なるが、おおよそ版築層①→版築層②→版築層③の順に硬度が減っていく傾向にある。つまり、基壇版築は上層に向かうにつれて硬質になる。

西側柱礎石下の版築層のたわみ 西側柱礎石である礎石



図170 礎石「ほ二」据付穴における版築造のたわみ（北東から）

「ろ二」・「に二」・「ほ二」下の土壌硬度は、礎石据付穴内で周囲の版築よりも高い値を示す層が多い。とくにその傾向は、粘質土が主体となる版築層③および掘込地業で明瞭である。同時にこれら礎石下の版築層はたわんでおり、なかでも版築層③や掘込地業でのたわみが顕著である（図170・172）。これらの点から当該礎石は、上部からの荷重を受けて礎石下の粘質土層や砂利層が圧密を引き起こして沈下したと考えられる。

**円丘状盛土地業** 心礎直下で検出した円丘状盛土地業とは、にぶい褐色を呈する砂質土を突き固めた土饅頭状の地業である（山中敏史「礎石下の基礎地業工法」『古代の官衙遺跡Ⅰ 遺構編』奈文研、68頁、2003）。掘込地業の最上面、すなわち版築の最下部から構築され、東西3.0m、南北0.8m以上の不整形円形を呈し、高さ0.30～0.35m、頂部は東西2.0m、南北0.6m以上の平坦面を有する（図171・172）。西塔心礎下で検出した同様の地業より東西長で1mほど小さく、高さが0.05～0.10mほど低いが、これは東塔の心礎が西塔のそれより一回り以上小さいことに起因するとみられる。また、円丘状盛土地業の頂部に粘土を貼り、そこに心礎を設置していた。このように円丘状盛土地業は心礎の底面と接し、かつ規模も心礎より一回り大きく、後述するように硬質であることなどから、心礎を支持するための地業と考えられる。円丘状盛土地業の土壌硬度は27mm前後と、同じ標高付近の基壇版築層（10mm代～20mm代前半）に比して高い値で、硬質かつ丁寧に突き固められていた。なお、東側の斜面で杭跡SX10743を検出した。SX10743は1基分で、直径7cm、どの層から打設されたのか判然としないが、心礎据付穴あるいは礎石「に四」据付穴の下に位置することから、据付穴の位置を決定する、あるいは掘削にともなって設置した杭である可能性が高い。

#### 掘込地業

**規模と埋土の特徴** 基壇外周では、基壇版築に先行しておこなわれた地盤改良の一種である掘込地業（総地業）



図171 心礎西端付近の円丘状盛土地業（西から）

と考えられる落ち込みを検出し、あわせて東・西トレンチなどで掘込地業の肩部を検出した（図169）。肩部を検出した標高は、東辺でH = 59.65m前後、西辺でH = 59.65m前後、南辺でH = 59.60m前後、北辺でH = 59.75m前後と北から南に向かって若干下がる。

規模は東西・南北とも一辺約15.7mと、基壇よりも一回り大きな方形を呈し、深さ0.4～0.7m。東塔一帯を厚さ25～80cmほど黄褐色土で整地したのち（第1次整地）、整地土の上面から掘り込まれていた。ただし、掘込地業肩部付近は、基壇外装や犬走り、雨落溝など諸施設の構築に際して再度整地をおこなっているため（第2次整地）、この整地土まで削平されていた基壇外周東北隅付近をのぞいて、遺構検出面で掘込地業は検出できなかった。掘込地業の上端は、西トレンチをみると基壇中央部付近でH = 59.85m、基壇端付近でH = 59.80m、掘込地業端付近H = 59.65mと、基壇にかかる部分が0.20mほどマウンド状に高まる。東・西トレンチでみるかぎり、掘込地業の底面は心礎周囲がH = 59.25～59.30mともっとも標高が高く、基壇端付近では東辺でH = 58.90m程度、西辺でH = 59.20m前後と外側へ向かうにつれ低くなり、とくに基壇東側へ大きく傾斜する。これは、掘込地業内の排水を考慮した結果と考えられる（図172）。

掘込地業内は、東西両端では青灰色シルトを主体とした粘質土および灰白色砂、南北端では黄褐色粘質土と灰白色砂とを互層かつ水平に盛土しており、砂を粘質土の

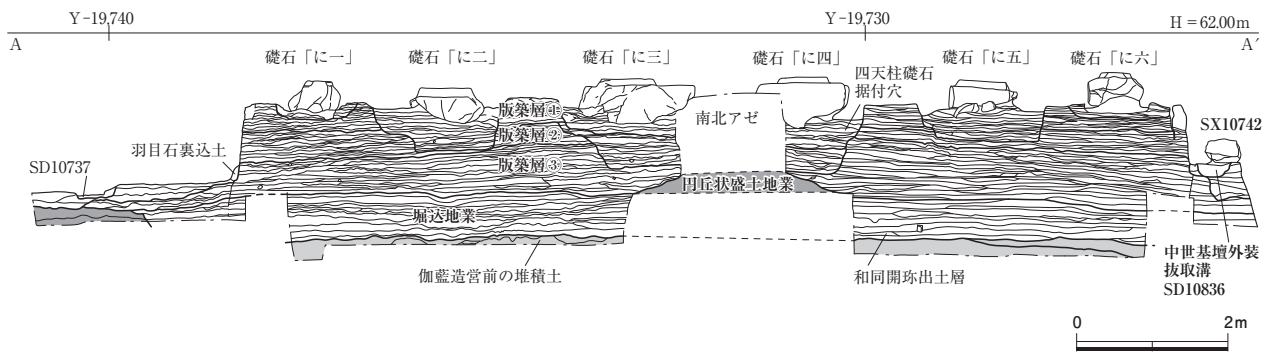


図172 東・西トレンチ北壁土層図 1:100

間にはさみ込むようにする点は共通するものの、粘質土は場所によって異なる。こうした特徴は、東・西の両トレンチ間に顕著で、東トレンチでは、土壌硬度が14~21mmと、比較的しまりの強い粘質土が主体で湧水量も少ない。一方、西トレンチでは粘質土が土壌硬度9~20mm前後だが、大半の層が10mm代前半の値を示し、東トレンチのそれに比して低い値を示し、かつ粘質土の間に展開する砂利層からの湧水量も多い。この砂利層に関していえば、西トレンチでは掘込地業内に厚さ2~10cm程度の砂利層が5層前後展開するが、他方東トレンチではこれに類する層は認められず、砂が多量に混じる粘質土が粘質土の間に3層程度はさみ込まれており、東西で土の様相が一部異なる。粘質土の間に砂利あるいは砂質土をはさむことによって、粘質土に含まれる水分が上部からの荷重によって層外へと排出される際に、この砂利あるいは砂質土が排水を媒介すると考えられる。したがって、これら粘質土と砂質土とは、掘込地業内の排水を意図して入れられたと判断できる。

**掘込地業における土層のたわみと水の挙動** 西トレンチで確認した砂利層は、1層あたり5~10cm程度の厚さがあるのに対し、礎石「に二」直下では厚さ2~3cm程度と、圧縮されて薄くなり、かつ下方へたわんでいる状況を確認した。ちなみに、2014年7月に実施した基壇西南でのボーリング調査の孔を砂で埋め戻したところ、埋め戻した砂が次第に沈下し、やがて4ヵ月以内で空洞となった。版築基壇上面から1.5m程度下まで埋め戻しの砂が抜けており、抜けた底面では水の挙動が確認できた。ここは、H=59.60~59.70m付近にある掘込地業内の砂利層に該当するが、西トレンチでの断面調査の際も当該層から水が流れ出るような状況であった。よって当該層における水の挙動が、埋め戻しの砂が流出した要因と判断できる。なお、基壇東南でもボーリング調査を実施したが、こちらの埋め戻しの砂はほとんど沈下しなかった。このことから、掘込地業内の西側における水の挙動が顕著であることがみてとれる。さらに粘質土層も、1層あたりの厚さが5~7cm程度だが、礎石「に二」

直下では、もっとも薄い部分で厚さ2cmと、砂利層と同様に圧縮されている。これら掘込地業内の砂利層および粘質土層が圧密をおこし、その影響が上部の基壇版築にもおよび、結果として西側柱列の礎石の不同沈下を引き起こした主因と考えられる。

**掘込地業の遺物出土状態** 心礎東端から東へ1.2m、掘込地業の最下層の1層上層、H=59.40m付近から和同開珎が4点出土し、さらに和同開珎出土地点から東へ2.5m、礎石「に六」の下方、H=59.50m付近では瓦片が一定量出土した。さらに和同開珎出土層より上に展開する粘質土の上面では、木片や植物の茎、瓦片などが一定量出土した。ただし、掘込地業の各所で木片は一定量出土するものの、瓦片は掘込地業の東側に偏在し、瓦の出土量や出土位置などに違いが見出せる。いずれの遺物も層理面で広がることから、これらの遺物は粘質土の締め固め、あるいは湿気抜きなど掘込地業を構築する際の技術的な工夫として人為的に敷いた可能性が高い。

植物遺存体としては、このほか東・西トレンチともH=59.80m付近のシルト主体の掘込地業埋土から、植物の根が地中を這うような状態で多数出土した点が注目される。こうした出土状態は、掘込地業の上面で植物が自生していたことの証左となるため、掘込地業を構築後、すぐさま基壇版築には着手せず、一定期間を置いたのちに基壇版築をおこなった可能性を示唆する。

**排水用の溝SD10830~SD10832** 掘込地業の底面の立ち上がり付近では、排水用と推定される幅30cm前後、深さ10cm前後の溝を検出した。溝は掘込地業の東辺(SD10830)・北辺(SD10831)・南辺(SD10832)で検出したことから、おそらく全周するとみられる。先述した掘込地業底面の標高が外側へむかって低くなる点を勘案すると、掘込地業は排水のための水勾配を意図して構築されたのだろう。

**掘込地業掘削にともなう杭SX10823~SX10825** 掘込地業肩から0.05~0.40m外側には、1.0~1.8mの間隔で検出面での直径10cm程度、下底部付近で直径7cm前後、残存深さ15cm程度の杭が並んでいた。杭は基壇外周部北



図173 基壇西北隅付近における創建時の基壇外装（北西から）

辺の7・8トレンチで各1基（SX10824）、調査区東南隅付近の基壇外周部南辺で2基（SX10823）、西南トレンチで1基（SX10825）と、基壇外周の各所で検出したことから、杭列として全周すると考えられる。これらの杭は、掘込地業を構築する際、範囲を明示するいわば目印として打設し、その内側を掘削した可能性が高い。

（青木 敬／客員研究員）

### 基壇外装

**創建時の基壇外装SX10719～SX10726** 創建時の基壇外装は切石積基壇である（図173）。平面規模は東西13.3m、南北13.4m、地覆石上面から基壇敷石面までの高さが推定で1.3m前後。基壇高の内訳は版築高1.10m、敷砂0.08m前後、敷石0.12m前後。掘込地業の上端から基壇敷石面まで1.60m。

地覆石は、基壇東辺がSX10719、西辺がSX10720、南辺がSX10721、北辺がSX10722となり、長さ40～70cm、幅30～40cm、厚さ20～35cmとサイズが多様である。全体に上面を平滑に調整している。地覆石の石種は花崗岩が多数を占めるが、このほか安山岩、閃緑岩、班礫岩など複数の石種を使用している。また、SX10722では上面の標高が北階段SX10718周辺でH = 60.12m前後、西北隅付近でH = 60.02m前後と0.10mほど西側が低い。ほかの各辺では、ここまで明瞭な標高差は見出せず、とくに基壇西北隅付近において基壇外装などの沈み込みが顕著だったと考えられる。

SX10719・SX10720・SX10722は、前面から12～19cmの幅をおいて羽目石を受けるために内側を数mm低く彫り下げて、「受け」を造り出している。西辺南隅の2石は、この「受け」のつなぎ目がその北側と不整合である。また、南西の隅角を造り出した「受け」は、隅角の地覆石ではなく、その1石北側の地覆石に彫り込まれている。なお、地覆石は布掘りした据付溝に据え付けており、幅40～50cm、深さ15～20cm。

羽目石は、東辺がSX10723、西辺がSX10724、南辺が



図174 基壇東辺北半における中世の基壇外装（南から）

SX10725、北辺がSX10726とし、1石の幅が70cm前後、厚さ20～22cmで、基壇北西隅付近では高さ30cm程度が残存している。二上山の鹿谷寺北方の凝灰岩を用いている。北西隅の羽目石は、平面がL字状を呈しており、隅角が一部欠損し、稜線がみられない。現状で「L」字の一边が40～45cmで、厚さ13～17cm。

葛石の残存は確認できなかったが、後世に敷石に転用されていた可能性は残る。

羽目石の裏側では、粘性の強い黄褐色土を厚さ10cm前後積土することで裏込土とし、これらの裏込土はSX10723～SX10726の周囲に残る。

**中世の基壇外装SX10742** SX10742は乱石積基壇である（図174）。基壇東辺の北半に基壇外装の石材がよく残っており、そのほかにも南辺の東半、西辺の北半でも2石ずつを確認している。これらより規模を推定すると、東西長が13.9mと推定できる。北辺が残存していなかったため南北の規模は不明であるが、東西と大差ないと考えられる。残存していた石列や石材は、いずれも基壇外装の最下段とみなしうる。石の大きさは、幅45～70cm、厚さ30～40cm、高さ20～35cm前後である。石英閃緑岩や縞状片麻岩などからなり、矢穴の痕跡は認められず、かつ面取りなどの調整もなされていないなどの技術的特徴からも、近世まで下ることはない判断できる。

なお、基壇西辺の基壇外装を積み上げるベースを構成する層中からは、15世紀後半を下限とする軒瓦や土師器などが出土した。土師器の年代から、基壇外装は16世紀

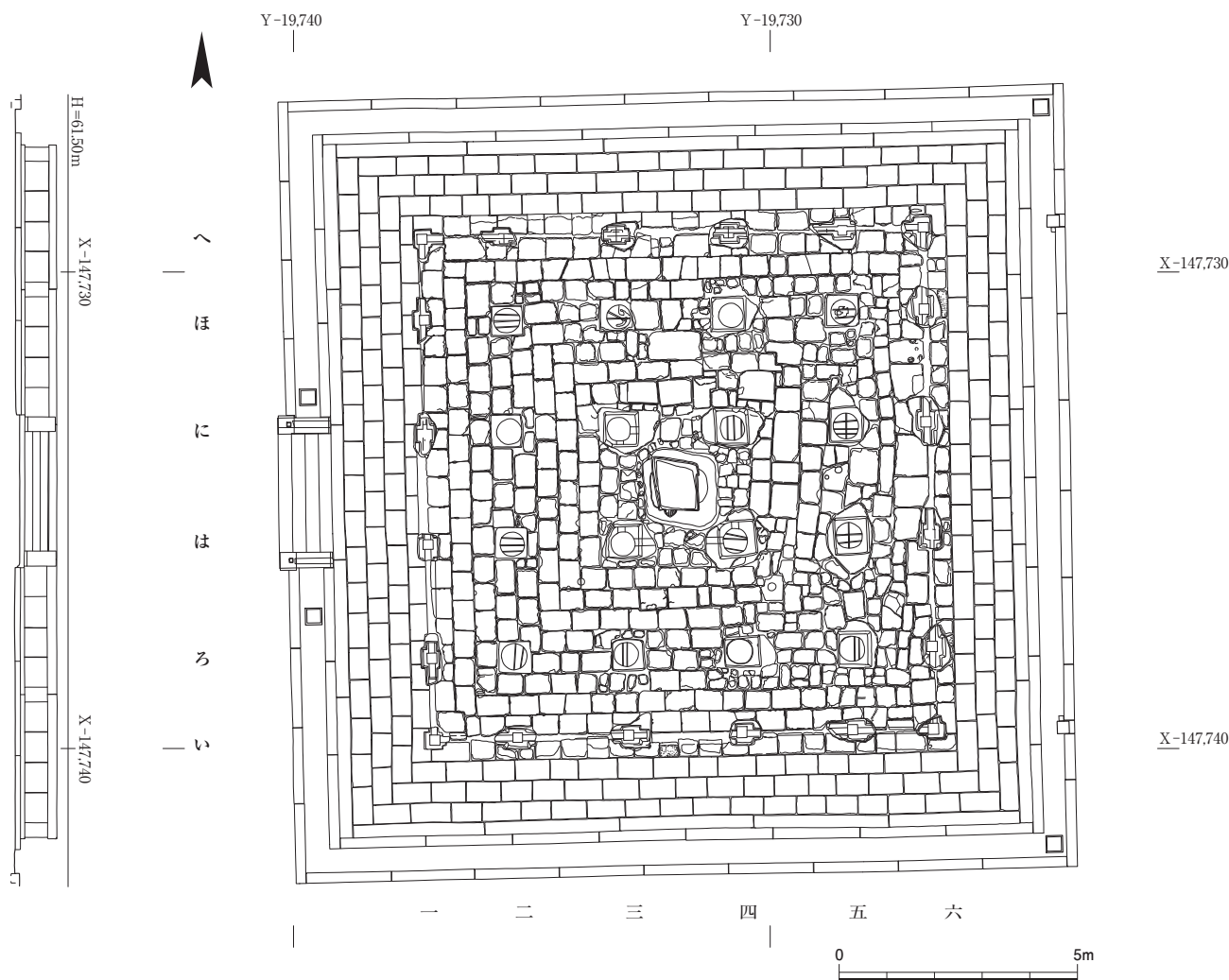


図175 発掘調査前の基壇外装平面図・立面図 1:150

前半以降と考えられる。また、石の積み上げ方の特徴から、近世まで下らないと推定できる。したがって、この乱石積基壇は16世紀前半の天文修理の際に構築された可能性が高い。一部西階段SX10716の北側などにもSX10742と類似した石材が数点存在したものの、列状となって残されていたのはSX10742だけであった。発掘前の基壇外装の裏込土に覆われていることから、この外装の大半は明治修理時に撤去されたと考えられる。

**近世の基壇外装** 明治5年(1872)実施の日本初の文化財総合調査である壬申検査の際に、横山松三郎が撮影した東塔の古写真には、基壇西辺の状況が写っている。さらに明治修理期の明治32年(1899)には、基壇外装の解体前に作成された平面図が残されている。それらを総合して復元すると、この基壇は中世の基壇外装の外側に西辺のみ切石積基壇外装を付け足した状態であったと推定できる。原位置に残る外装材がないため、規模は不明である。現基壇外装の裏込土からは、古写真に写る外装材と類似した切石が数多く出土している。切石は長方形を基本とする多角形で、長辺25cm以上、短辺20cm以上のものが多い。切石の加工は近世に多く、古写真などで復元

される基壇の構造から、近世に構築されたと考えられる。また、礎石「へー」では、この基壇外装に由来すると考えられる切石が、根石として使用されており、明治修理期に少なくとも「へー」をはじめとした裳階柱礎石が据え直されたことの根拠となっている。

(米川裕治/奈良県立橿原考古学研究所)

**発掘前の基壇外装** 発掘前の基壇は、明治修理にともない新設された花崗岩切石の壇正積で、一辺14.60~14.70m、高さ0.75mである(図175)。基壇外装は葛石、東石、羽目石、地覆石から構成されるが、地覆石の接合部分の直下には、長辺45~105cm、短辺が30~60cmほどの受石が設置され、基壇外装材を支えている。上面はすべて敷石で舗装し、建物の外側は花崗閃緑岩が大半を占めるが、裳階西辺の南北1列分では黒雲母花崗岩(産地不明)の切石を用いる。これは前者が昭和、後者が1990年に敷石を取り替えた時期差に起因する。一方、建物の内側は、凝灰岩の切石を用いる。凝灰岩の敷石は、東半分が二上山の鹿谷寺北方で採れた凝灰岩だが、西半分が明治修理に際して二上山の屯鶴峯西方産の凝灰岩の切石に取り替えられている。当該切石のうち、裏面に土工お

よび手伝頭の氏名および住所を墨書した個体が、それぞれ1点ずつ、計2点分を確認した。なお、敷石の多くは上面にモルタルが塗布されているが、これらは昭和以降の所産であろう。

鹿谷寺北方産の敷石については、基壇外装材の転用と推定できる個体も相当数含まれること、敷石を取り外して、さらに、その下の敷砂層を除却した面で後世の修理にともなう足場を検出したことなどから、明治修理あるいはそれ以降の補修作業などにともない、おそらくすべての敷石を外したとみられる。したがって、創建当初の位置を保つ敷石は現存しないと考えられる。

なお敷石は、旧状をよく残す個体、あるいは基壇外装材からの転用と考えられる個体など合計63点を抽出し、実測図の作成ならびに写真撮影による記録化をおこなったが、詳細は概報を参照されたい。

**敷石のサイズと当初材** 創建当初から敷石として用いられ、後世の改変をほとんど受けていないと考えられる敷石も数点残存していた。敷石の大きさは、前述のとおり、基壇外装材の転用も認められるなど多様で、厚さも10cm前後から23cm強までまちまちである。ただし、当初より敷石に供されたと考えられる個体については、厚さ12～15cm前後、平面形は大きく長方形と正方形に分かれると考えられる。このうち長方形のものは、長辺が長い順に①55.0×42.5cm、②46.0×40.0cm前後、③45.0×37.5cm、④40.0×37.0cmと4種類のサイズを確認した。正方形のものは、①52.5cm四方、②46.0cm四方、③40.0～43.0cm前後の3種類を確認し、敷石のサイズは7種類以上存在することがうかがえる。

このほか、羽目石を敷石に転用した例が確認できた。また葛石あるいは階段踏石の可能性が推定できる例も確認した。

(米川・青木)

## 礎石

**心礎** 心礎(又三)は両雲母花崗岩製で、東西170cm、南北180cm、厚さ105cm、推定7t前後の巨石である。調査の結果、後世に動かした形跡は認められなかったことから、創建当初の心礎であることが確実である。上面は正保修理に際し、心礎上に設置した根継石の形状にあわせて上面から不等辺台形状に彫りくぼめ、段差部分に粗い鑿痕を残す。柱座や舍利孔などは確認できないが、根継石設置にともなう段差以外の上面は、創建当初の面を

残すとみられ、当初から上面が平滑に構成されていたと判断できる。というのも、段差の東辺の外側では、南北65cm、東西20cmほどの淡赤色を呈する半月形の範囲を確認し、径からみてこれが創建時心柱の柱痕跡とみなしうるためである。

心礎据付穴は、東西4.0m、南北1.8m以上、深さ0.7m前後、四隅を四天柱礎石据付穴が切り込む。心礎据付穴は版築によって突き固められ、基壇上面から0.3mほど下、版築層②の上面から掘り込まれていた。心礎据付穴の東側では、据付穴の掘込面の版築層が基壇外側へむけて15cmほど下ることなどから、このスロープ状の面を利用して心礎を東側から搬入した可能性がある。

心礎を据え付けた後、据付穴内を1、2層分版築した段階で、心礎際に棒を挿入した痕跡とみられる円形のピットを西側で1基(SX10746)、東側で2基(SX10744・10745)、計3基分を検出した。このピットは、直径20cm前後、深さ5cm前後で、心礎に近づくにつれて深くなることから、心礎の脇へ斜めに挿入した棒の痕跡と考えられる。

**根継石** 正保修理に際して心礎の上面に設置された、東西88cm、南北98cm、高さ112cm、花崗岩製の立方体で、重量は2t強。ピンク色の長石を含み、産地としては近隣地点でみると矢田丘陵が候補地のひとつとなる。母岩は5m前後の巨石と推定される。古Aタイプの矢穴痕(芦屋市教育委員会『岩ヶ平石切丁場跡』2005)を東北隅の辺および下辺の東・南側の辺部に残し、矢穴口長辺10.0cm前後、矢穴底長辺6.5cm前後、深さ8.0～12.0cm。矢穴の分布密度は、1mあたり7個を数える。こうした矢穴の特徴などから判断すると、根継石は慶長期頃、すなわち江戸時代初期に切り出されたとみられる。一方、天面北側の矢穴は上記矢穴に比して小ぶりで、矢穴間隔も前述の矢穴に比して広くなることから、先の矢穴より後出すると判断できる。また、天面のみ筋状のノミによる調整(いわゆるスタレ仕上げ)をおこなうが、このノミによる調整は、心礎上面の彫りくぼめた際に用いられたノミの痕跡と酷似し、根継石および心礎上面の加工・調整は同一時期の所産とみて大過ない。その時期は寛永期前後とみられる。

**四天柱礎石** 心礎の周囲に配された四天柱礎石は、礎石「は三」・「は四」・「に三」・「に四」が該当し、いずれ



も石英閃緑岩製で、長軸125～145cm、短軸95～130cm、厚さ70cm前後で、一辺75cm前後、高さ8～11cm前後の方形柱座を有する。礎石据付穴は、一辺1.6～2.1mの隅丸方形を呈し、深さ60～70cm程度あり、それぞれ心礎際におよび、版築層②において心礎据付穴と重複関係にある。礎石周りは入念に突き固められ、礎石際は版築土が礎石に向けて盛り上がっていた。礎石据付穴内では径3cm前後の突棒痕跡を多数確認したが、これは据付穴の外に展開する基壇版築面や心礎据付穴内部で検出したものより小径であり、このことから突き固める場所に依じて突棒の径を変えて版築をおこなったと考えられる。

礎石と据付穴、据付穴と基壇版築との境界には、それぞれ幅1～2cm程度の隙間が生じている箇所があるが、これは礎石の東側で顕著であり、四天柱礎石が経年変化により西側へ若干ずれた可能性を示唆する。また、礎石の下を深く掘り込み、何層も版築してから礎石を据え付けていたことから、薬師寺食堂などと同様、壺地業をおこなったと考えられる（奈文研『薬師寺 旧境内保存整備計画にともなう発掘調査概報Ⅰ』2013）。

**側柱礎石** 側柱礎石は、礎石「ろ二」～「ろ五」・「は二」・「は五」・「に二」・「に五」・「ほ二」～「ほ五」が該当し、四天柱礎石と同様すべて石英閃緑岩製で、長軸110～160cm、短軸80～128cm、厚さ60cm前後。一辺75～80cm、高さ8～15cm前後の方形柱座を造り出す。隅柱礎石である「ほ二」がもっとも小さい。礎石「ろ三・四」および礎石「ほ三・四」は、それぞれ東西方向が長軸となるように設置し、それ以外の礎石は、南北方向が長軸となるように設置することから、一定の規則性をもって側柱礎石を設置したと考えられる。据付穴は一辺1.6～2.1mの隅丸方形を呈し、版築基壇上面から深さ0.50～0.70m程度掘り込み、何層も版築したのち礎石を据え付けていることから、四天柱礎石据付穴と同様、壺地業であったと判断できる。

なお据付穴の側面では、側面を垂直方向へ削り込むような径5cm前後の半円形のくぼみを検出したが、これらは基壇版築の構築後、礎石据付穴を掘削する際に使用した工具痕である可能性が高い。工具の仔細については不明であるが、検出した工具痕の形状と類似するものとして、朝鮮半島の漢城百濟期に認められる鉄鑿があげられる（国立文化財研究所『百濟漢城地域遺物資料集』280頁、

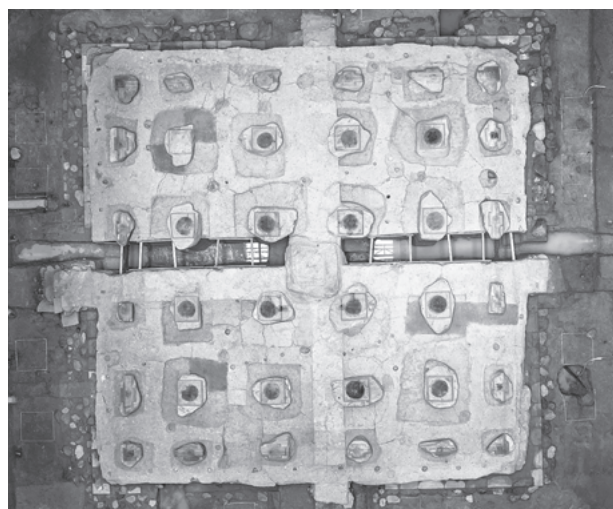


図176 基壇俯瞰全景（上が北）

2013）。側柱礎石は不同沈下が著しく、とくに西側では沈み込みが顕著である。東南隅の礎石「ろ五」の柱座上面の標高が61.39m前後であるのに対し、西南隅の礎石「ろ二」のそれは61.26m前後、西北隅の礎石「ほ二」では61.19m前後と西側が東側より13～20cm程度低くなっている。とくに沈み込みの激しい礎石「ほ二」は、垂直方向のみならず当初の柱位置から北西側へずれてしまったため、明治修理時に、創建時の柱座周囲に銅石を配し、64cm四方、厚さ13cm前後の花崗岩の切石を置いて柱座としていた。これに対し基壇東側では、顕著な礎石の沈み込みが確認されていない。

こうした不同沈下の原因を探求するため、礎石部分の断割をおこなった。礎石「は五・六」では、壺地業内の版築に顕著なたわみや剪断破壊などの痕跡は認められなかった。他方、不同沈下の著しい基壇西北部の礎石「ほ二」据付穴を断ち割った結果、礎石据付穴内の版築層は、東西方向で礎石直下から壺地業底まで周囲の層より東西方向で5cm前後、南北方向で9cm前後たわみ、沈下していた。同時に、壺地業よりも下の版築層も周囲より沈み込み、先述したように版築の厚さも礎石の下付近で周囲よりも圧縮されている状況を確認した。礎石「ほ二」は、西北方向へ沈下しているが、なかでも北側へのたわみが大きく、版築層のたわみの大きさが礎石の沈下方向と対応する。同様な版築層のたわみは、おなじく西北側へ沈下している礎石「ろ二」でも確認できる。こうした点から礎石は、据え付け後に荷重によって沈下した可能性が高く、とくに西側柱の隅柱に顕著である。

**裳階柱礎石** 裳階柱礎石は、礎石「い一」～「い六」・「ろ一」・「ろ六」・「は一」・「は六」・「に一」・「に六」・「ほ一」・「ほ六」・「へ一」～「へ六」が該当する。これら礎石は、



図177 礎石「へー」と近世基壇外装材を転用した銅石（南西から）

四天柱や側柱といった心礎を除く本字の礎石と同じく石英閃緑岩製で、長軸64~120cm、短軸50~60cm、厚さ50cm前後。いずれも一辺45cm前後の方形柱座の両側に、長さ10~40cm、幅25cm前後の地覆座を造り出す。隅柱部分の4基については、方形柱座をはさんでL字状に地覆座が取り付く。柱座・地覆座の高さは同一で、それぞれ5~15cm前後である。裳階礎石では、そのすべてで新旧2時期分の据付穴を検出した。据付穴(旧)は、長辺0.9~1.5mの隅丸長方形を呈し、深さ20cm程度と四天柱や側柱の据付穴よりやや小型で浅く、埋土は版築で硬質である。一方、据付穴(新)は据付穴(旧)より一回り小さな不整形で、しまりの弱い埋土である。礎石「へ五」据付穴(新)からは和同開珎1点が出土している。加えて礎石「へー」では、近世の基壇外装材と推定される石を根石に転用している(図177)。以上の点などから、裳階柱礎石は後世にすべて据え直されたと判断され、その時期は明治修理以前と考えられる。

## 階 段

**創建時の階段SX10715~SX10718** 創建時の階段は、基壇各面中央の外側に取り付き、東塔の中央間の延長上に位置する。東階段SX10715・西階段SX10716・南階段SX10717・北階段SX10718とも地覆石の一部が残るが、これは基壇外装の地覆石とは異なり、すべて凝灰岩製である。地覆石は長さ135cm、幅30~40cm、厚さ30cm前後。踏石も東階段と西階段で一部残存し、このうち残りの良好な西階段SX10716の踏石は幅40cm。羽目石は、東階段SX10715の北側で残欠とみられる凝灰岩切石を検出し、幅15cm以上。各階段とも地覆石端部から数cm外側で地覆石に沿う形状の溝状を呈する据付穴を検出した。階段の出は、いずれの階段も1.80m(6尺)、地覆石外々間の距離は、西・南階段で2.95m(10尺)、東・北階段で幅2.85

m(9.5尺)であり、西・南階段が東・北階段に比して若干幅が広い。これは、東塔の西側に参道が位置することと関係があるのかもしれない。地覆石上面から基壇上面までの高さは1.1m前後となるため、傾斜角は31度前後となる。残存する盛土の状況から、階段は踏石を1段設置するのにあわせて盛土された可能性が高い。

各階段では、創建時の階段地覆石や踏石の抜取溝も検出した。東階段SX10715では、地覆石の一部も壊されており、抜取溝SD10736は平面コの字形を呈し、幅は60cm前後。西階段SX10716では、地覆石が残るため踏石抜取溝SD10737が幅40~50cmで南北に長い長方形を呈するが、南端部では踏石が残るため、長さは2.5mを超えない程度であろう。南階段SX10717の抜取溝SD10738ならびに北階段SX10718の抜取溝SD10739は、いずれもSD10736と同じく平面コの字形を呈すると推定できるが、踏石部分が調査区外となるため、規模については未確定である。抜取溝の埋土は、いずれも淡褐色の粘質土で、凝灰岩の破片を少量含む。

**中世以降の階段** 創建時の階段の上部を撤去した後、階段を再度設置したが、その階段自体は残らず、石材を抜き取ったとみられる痕跡を西階段SX10716・東階段SX10715・南階段SX10717で確認した。なお北階段SX10718では、創建時の階段を撤去した後に形成された雨垂れ痕跡を中世の遺構面で検出した。このことからSX10718は、中世以降設置されなかった可能性が高い。また西階段SX10716では、中世の階段踏石抜取溝SD10833および近世の階段踏石抜取溝SD10834を西トレンチ南壁において断面で確認していることから、創建以降階段が継続的に設置されていたとみられる。ただし、SD10833の上層では雨垂れ痕跡とみられる砂の堆積を検出しており、近世の基壇外装にともなう階段を設置する前に、一時的にせよ階段が失われていた時期が存在していた可能性がある。東階段SX10715では、中世の基壇外装にともなう階段の踏石抜取溝SD10829を検出し、その上層に雨垂れ痕跡が認められず、そのまま発掘前の基壇外装が設けられていたことから、明治修理前まで階段が存在していた可能性がある。南階段SX10717については、中世の基壇外装にともなう階段の抜取溝SD10828を検出しているが、その後に階段を設けた痕跡は確認できず、おそらく近世頃には廃絶していた可能性が高い。

### その他の基壇上の遺構

**創建時の足場SX10766～SX10768** 基壇上面では、中央間の脇間ならびに基壇隅に配された一辺30cm、深さ27～70cmほどの足場SX10766～SX10768を基壇版築の西・南・北の各側面で検出したが、いずれも半截された状態で検出した(図169)。これらは東塔造営に際し、はじめに現在の版築よりも一回り大きく版築し、四辺を垂直に落として今の大きさに整形したことにより足場も半截されたと考えられるため、創建時の足場と考えられる。基壇外周には、東塔創建にともなう足場が存在するはずであるが、今回の調査では確認できなかった。なおSX10767では、2基とも直径18cm前後の柱痕跡を検出した。

**修理にともなう足場SX10763～SX10765、SX10769～SX10780** 基壇上では、小型の掘立柱穴SX10763～SX10765、SX10769～SX10780を各柱列間で検出した。SX10763～SX10765は、東西方向に柱筋がほぼ揃うが、SX10763は中央3基の柱穴から南へ1間分、SX10765は西に2・3基目から北へ1間分南北列の柱穴を検出した。柱採取穴には凝灰岩片などを詰めたものが多いことから、いずれも後世の修理にともなう足場と考えられる。足場には、柱掘方が長辺0.4～0.6m程度の隅丸方形を呈する一群と、径0.4～0.6m程度の円形を呈する一群が認められるが、ともに出土遺物にとほしく、年代を特定できない。ただし、SX10763～SX10765など裳階柱通りあるいは建物外にまでのびる足場は、初重裳階を解体した明治修理にともなう足場の可能性が高い。これ以外にも足場は、X-147,739.0・Y-19,736.0の交点付近(SX10769)、X-147,738.8・Y-19,727.5の交点付近(SX10769)、X-147,730.4・Y-19,736.6の交点付近(SX10770)にそれぞれ1基ずつ一辺0.30m前後の隅丸方形を呈するものや、礎石「へ二・三」間(SX10772)および礎石「へ四・五」間の北側裳階柱通りに新旧2時期分の足場を検出した(SX10771・SX10772)。いずれも後世の修理にともなうとみられるが、時期の詳細はあきらかでない。

また、礎石「ろ四・五」の間で2基、礎石「ほ二・三」の間で1基、長辺35～45cm、短辺25～30cmほどの平面長方形、最深部で深さ15cm前後、底面の縦断面が三角形を呈する穴SX10775～SX10777を検出した。穴には基壇版築土ブロックなどが落ち込んでいたが、明確に埋め戻した形跡はなかった。

**創建時の杭SX10747～SX10762** 四天柱礎石の外周付近で検出した円形の杭跡。いずれも直径10cm前後、杭の先端までの深さはSX10749で約45cm、SX10762で約40cm。すべて、後世の補修に際して補充した敷土より下で検出した。東トレンチ南壁でSX10762を半截したところ、杭打設方向にむけて基壇版築層がたわんでいた。一方で、すぐ東側の明治修理にともなうとみられる足場SX10764では、柱掘方の掘削時に周囲の版築層が掘削方向へたわむような状況は確認できなかった。これらの点から、SX10762は版築土が比較的軟質だった際に打設された、すなわち基壇版築を終えた直後に打設した可能性が高く、これと同一面で検出し、かつ形状も酷似するSX10747～SX10762も創建時に打設した一連の杭と判断できる。

なお、SX10747～SX10762は、いずれも四天柱礎石の周囲に配されることから、これらが創建期の所産とみた場合、四天柱礎石をはじめとする礎石の据え付けに関わる水準杭であった可能性がある。また、心礎は基壇版築の途中の段階で設置していたが、水準杭は心礎設置後の周囲をさらに版築した後の所産であることから、SX10747～SX10762は心礎の設置にともなうものではない。

**修理にともなう杭SX10781～SX10800** 裳階柱礎石の外側では、径10cm前後の平面円形、長辺10cm前後の断面長方形を呈する杭の痕跡、さらに一辺10cm前後の平面三角形を呈する杭の痕跡SX10781～SX10800を検出した。いずれも明治修理あるいはそれ以前の修理にともない、裳階柱礎石を動かした際に使用されたと考えられる。概ね各裳階柱礎石の外側の両脇に対になって配される。杭の先端は、断面形を問わず尖頭状を呈する。SX10781～SX10800は、明治修理に際して打設されたものとみられ、一部で木質が遺存していたことから、修理後に作業面で切り落とされたものも存在する。

**被熱痕跡SX10826・SX10827** 礎石「い五」の北脇および礎石「ろ二」の東脇で検出した、基壇土が被熱により円形に赤く変色した範囲。直径20～30cm。礎石「い五」脇の被熱痕跡SX10826、礎石「ろ二」脇の被熱痕跡SX10827は、ともに赤く変色した範囲のさらに外側で炭化物が出土し、このうちSX10827の炭化物をAMS法による放射性炭素年代測定の結果、創建時の焚火跡である可能性が高いと結論づけられた(概報参照)。いずれの被

熱痕跡も炭化物以外の出土品が認められず、性格の特定が困難だが、基壇敷石を設置する以前に火を焚いた点などを勘案すると、SX10826・SX10827は、塔造営に必要な鉄釘や鏝など鉄製品の加工を基壇上でおこなった痕跡である可能性が高い。(青木)

#### 基壇外周部の遺構

**創建時の犬走りSX10801～SX10804** SX10801～SX10804は、基壇外周の各辺をめぐる玉石敷の犬走り。各面とも玉石(円礫)の一部が抜き取られているが、概して残りは良好である(図178)。長径20～50cm程度の花崗岩や片麻岩など数種類からなる円礫を2列敷き、その外側に雨落溝の見切石を外面を揃えて立て並べる。幅は約50cm、雨落溝の見切石も含めると約60cm。基壇外周の大部分では、基壇版築を構築した後に厚さ5～20cmほど整地をおこなう(第2次整地)。第2次整地土は調査区外まで広がるとみられ、犬走り、雨落溝、敷石などの玉石を用いた基壇外周の諸施設は、いずれも第2次整地土上に据え付けたと考えられる。

基壇南西隅の地覆石の周囲40cm前後における玉石敷は、石敷上面の高さが不均一であり、円礫の大きさも他



図178 基壇西辺北半における創建時の基壇外装と犬走り(北から)

の部分より一回り小さい。これについては、西南トレンチの土層断面において玉石とみられる抜取穴を検出し、その上面に5～10cmの整地土が認められたことから、当該範囲の玉石敷は後世(中世以前)に何らかの事情で創建時の玉石を抜き取り、部分的に整地した上で再度玉石を据え直したことがあきらかになった。玉石抜取穴からは11世紀頃とみられる土器片が出土しており、これと近接した時期に玉石が抜き取られた可能性が高い。

**創建時の雨落溝SD10805～SD10808** 基壇外周の各辺で検出した乱石組雨落溝。側石および底石の大半が後世の修理の際などに抜き取られている。犬走りの外端を兼ねる見切石の外側に長軸20cm～35cmほどの玉石を敷いて底石とし、深さ5～8cm。西階段では、階段の地覆石より約45cm外側で見切石が平面でL字状に据えられ、階段の周囲にも雨落溝がめぐっていた状況が認められる。基壇北辺や東辺の見切石に比べて、正面にあたる基壇西辺の見切石は一回り小さな玉石を用いる。底石として明確に検出できたのは1点のみで、雨落溝SD10806の南半において東から2列目の底石として原位置を保っている可能性が高い玉石がある。雨垂れの位置を軒先直下とみなした場合、現況で軒の出が4.145mあることから、見切石に接する1列目の底石よりもやや外側に位置する。創建時から現代まで軒の出がそれほど大きく変わっていないとすると、創建当初の雨落溝の底石は最低でも2列並んでいたと推定できる。また創建当初は、底石の外側に側石が立て並べられていたとみられる。基壇外周南側および東側では、側石の可能性のある玉石の抜取穴を検出したのみで側石が残る部分はなく、底石の2列目より外側は、後世にほぼすべて抜き取られたと考えられる。玉石抜取穴の埋土からは、平安時代末の土器や中世の瓦などが出土しており、古代末から中世初頭までには、これらの玉石は既に抜き取られていたとみられる。なお、雨落溝の外方へのびる排水溝など雨落溝に付随する施設は確認できなかった。

**創建時の石敷SX10819～SX10822** 基壇外周部各辺の第2次整地土上面では、雨落溝の外側に石敷SX10819～SX10822を検出した。基壇外周東側がSX10819、西側がSX10820、南側がSX10821、北側がSX10822である。石敷にともなうとみられる大部分の円礫は、後世の攪乱によって抜き取られていたが、抜取穴の形状からみて玉石

敷と考えられる。玉石敷ならびに玉石の抜取穴は、第2次整地と同様に調査区外にまで広がっていると考えられ、正確な範囲は不明である。このほか、基壇外周部の東辺南半および西辺北半では、凝灰岩片が散布する範囲が認められた。これらの凝灰岩は、石敷きの上面とほぼ同じ標高で確認している。石敷きの玉石を抜き取った後に意図的に敷設したのか、基壇外装材などの残片が踏み固められたものか判然としないが、類似した状況は食堂などでも確認されており、後世に舗装材として凝灰岩を転用した可能性も否定できない。

なお、西塔や本薬師寺東塔では基壇各辺の雨落溝の外側でも玉石敷が確認されている。本薬師寺東塔では基壇西側に石敷きの参道を検出しているが、今回の調査では石敷きの参道は調査区外に位置するため、確認することができなかった。

**足場SX10815・SX10816** 足場SX10815・SX10816は、基壇地覆石外端から外側2.5m前後の位置に南北方向に並び、後述するSX10810～SX10813の外側をめぐる。平面は円形あるいは隅丸長方形を呈し、直径ないしは長辺40～50cm、短辺15～40cm、深さ40～60cm。これら足場はそれぞれ調査区外へとのびており、調査区外で東西方向の足場と繋がる一連の足場と考えられる。

柱掘方の底面には、それぞれ長辺約20～30cm、短辺約20cm、厚さ約6cmの板材を用いた礎盤を敷く。柱抜取穴からは、明治修理にともなう敷石に供された屯鶴峰西方産の凝灰岩片が出土したことから、これらの足場はいずれも明治修理の所産と考えられる。

**足場SX10810～SX10813** 基壇地覆石から1.5m前後外側の基壇外周では、基壇を取り囲むように足場SX10810～SX10813がめぐる。各辺約50～60cm前後の隅丸方形を呈する掘立柱穴が約3.5～4.0m間隔で並ぶ。西側のSX10811の南から2基目の埋土から近代の所産とみられる赤膚焼の陶器土瓶片が出土したことから、SX10810～SX10813は明治修理時の所産とみられる。前述したSX10815・SX10816よりも浅く、内側の足場の柱掘方を深く掘削し、外側をめぐる足場の柱掘方はそれよりも掘削深度が浅い傾向がみられる。

**足場SX10814** 足場SX10814は基壇外周の東辺、基壇東辺の地覆石SX10719から東に約1.4m付近を南北方向に並ぶ。柱掘方は、長辺約0.7m、短辺約0.6mの隅丸長

方形を呈する。確認できた足場の柱穴は4基を数え、約3.5m間隔で並ぶ。基壇外周西側では、足場SX10814に対応する足場が確認できなかった。また、足場SX10814からは遺物が出土しておらず、時期も不明である。しかし、明治修理にともなうと推定される足場SX10815・SX10816や足場SX10810～SX10813などと比べて検出面が低く、柱掘方の規模も大きいことなどから、足場SX10814はこれらの足場よりも古い時期、つまり明治修理よりも古い時期の修理にともなうとみられる。

(佐々木芽衣／福井県教育庁埋蔵文化財調査センター)

**廃棄土坑SK10809** 10トレンチでは、4面の壁面いずれでも伽藍一帯の整地土(第1次整地土)や掘込地業を確認できず、代わりにH=59.05m～59.40m付近に厚さ35cm前後にわたって廃棄された瓦の堆積を確認した。改めて10トレンチ周囲を精査したところ、第1次整地土より上層から掘り込まれた東西1.60m以上、南北1.90m、深さ0.65mの不整形の土坑の一部と判明した。

SK10809は瓦を投棄した後に、その上を丁寧に埋め戻していた。またSK10809の西端は、犬走りの見切石にかけ、土坑によって見切石の一部が抜き取られている。SK10809は、明治修理にともなう足場SX10810と重複関係にあり、SK10809のほうが古い。よって、SK10809が明治修理以前の所産であることは確実である。出土した瓦は創建期の個体で占められるが、土器は少量であるものの瓦器碗片や中世の土師器皿の破片を含むことから、中世から近世頃の修理に際して不要となった瓦などが廃棄されたものであろう。

(青木)

## 5 出土遺物

**木製品・金属製品・銭貨・石製品・ガラス製品・植物種実**  
**木製品** 基壇の掘込地業中層から、断面多角形の棒状品2点と、ハツリ木端が多数出土した。棒状品は長さ20.1cm、径0.7cmで、加工は形を整える程度で粗い。木端は、長さ、幅ともに2～3cmほどのものが多い。手斧等による部材の細かい整形にともなう生じた残滓と考えられる。

**金属製品・銭貨** 銅製品には、金銅製小仏光背1点、座金具5点、釘1点がある。図181は小仏光背である。鑄造品で厚さ約1mmの銅板の表面に外形に沿う2条の浮線とその内側に4mm大の座仏をめぐる。上端と下端右

表30 和同開珎計測表 (単位: mm、Wのみg)

番号	G	N	g	n	T	t	W
1	24.20	19.95	8.39	6.15	1.66	0.89	3.49
2	24.60	21.78	8.80	6.36	1.40	0.65	1.49
3	24.16	20.75	8.49	6.50	1.16	0.43	1.53
4	24.94	21.23	8.69	6.24	1.59	0.63	2.79
5	23.71	20.92	8.36	6.63	0.80	0.33	1.54
6	23.68	19.89	8.91	6.89	0.83	0.30	1.38
7	24.24	19.36	8.76	6.47	1.55	0.73	1.80
8	24.76	21.02	8.23	6.61	1.53	0.55	2.64

※銭貨の各部側点については以下の通りである。

外縁外径  $G=Ga+Gb \div 2$

外縁内径  $N=Na+Nb \div 2$

内郭外径  $g=ga+gb \div 2$

内郭内径  $n=na+nb \div 2$

外縁厚  $T=A+B+C+D \div 4$

文字面厚  $t=a+b+c+d \div 4$

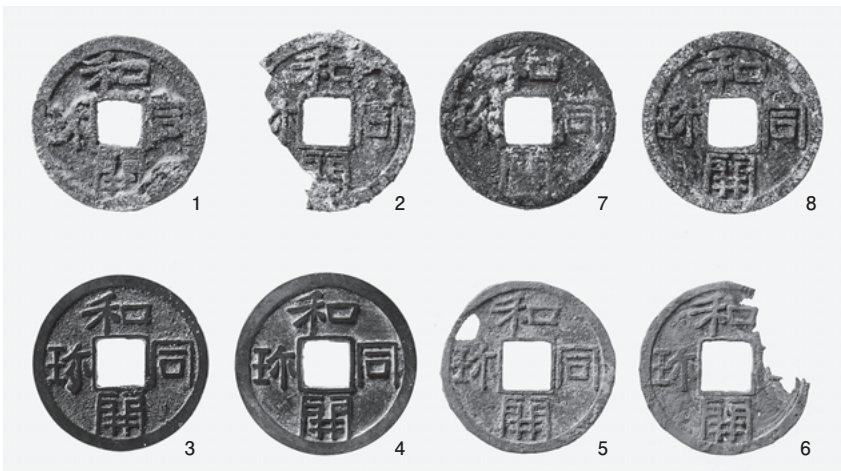
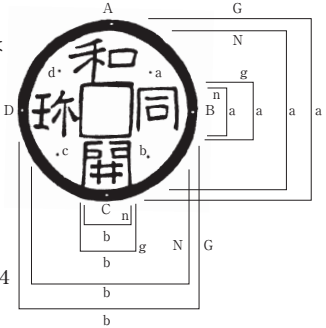


図179 第536次・第554次調査出土和同開珎 1:1 (番号は本文に対応)

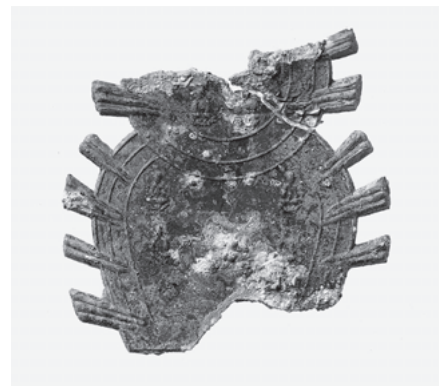


図181 第536次調査出土金銅製小仏光背



図182 出土ガラス小玉



図180 出土鉄製品

側を欠損するが、6座の座仏を確認できる。裏面には「大佛」と鑄出される。葛石直下より出土。銅釘は長さ1.5cm、頭部径1.35cmの小型品。基壇版築土より出土。鉄製品には釘169点、鋸23点、楔4点など建築に関わるものが多い。鉄釘には、方頭釘、折頭釘、頭巻釘などがある。多くは欠損品であるが、完形のもの最大30cmで、23cm～

18cm前後のものが目立つ。これらは主に基壇外装羽目石裏込土から出土した(図180)。

銭貨には、掘込地業などから出土した和同開珎のほか、発掘前の基壇外装裏込土などから出土した寛永通寶や近現代の銭貨がある。ここでは前者について述べる。和同開珎は計8点(図179)で、礎石「へ五」・「に三」据付穴から2点(1、2)、西トレンチ内の掘込地業から4点(3～6)、基壇土上面および基壇上面の敷砂層から1点ずつ(7、8)出土した。計測値は表30に示す。いずれも「開」の字が隸書風に開く新和銅である。計測値は外縁外径が24.16～24.96mm、内郭外径が8.23～8.76mmではらつきがある(5、6は残存状態が悪いので除外)。このうち、4は、外径がもっとも大きく、外縁、内郭ともに丁寧に研磨され、文字面も平滑である。これに対して、外径が小さい3は、研磨の程度が弱く、銭文が平板な印象を受ける。

**石製品・ガラス製品** 砥石1点とガラス小玉2点が出土した。砥石は頁岩製で亜角礫の上面を砥面とする。中世の遺物包含層出土。ガラス小玉は、鉛ガラスで白濁色を呈する。図182左は外径0.6cm、口径0.25cm、厚みは0.3cm。図182右は、外径0.7cm、径0.3cm、厚みは0.2cm。いずれも基壇上面の敷砂層より出土した。

**植物種実** 掘込地業中層から、モモ核1点、クリ果皮片1点、ホタルイ属種子1点が出土した。(芝康次郎)

### 土器

土器は、遺物整理用コンテナ3箱分が出土した。基壇版築土や基壇外周部の遺物包含層などを中心に、土師器、須恵器、瓦器・瓦質土器、陶磁器、埴輪、土馬など、古墳時代から近代にいたるまで幅広く出土したが、いずれも小片ばかりで、出土量は少ないが、瓦質土器挿鉢・火鉢・風炉などが比較的多い。基壇版築土や心礎据付穴、礎石「は二」据付穴から円筒埴輪片が出土しており、基壇版築土の一部が薬師寺近在の古墳から採土された可能性を示唆する。このほか礎石「ろ三」据付穴や基壇版築土上面から、奈良時代の所産とみられる須恵器杯B身の小片など、基壇版築土内から須恵器鉢Aの破片などが出土している。なお、東塔創建から江戸時代まで安置されていたとされる塑像群については、残欠を含め、基壇上では1点も出土しなかった。

基壇南辺の地覆石抜取溝SD10740から瓦質土器の羽釜片などが出土した。小片のため図示しえないが、直立する口縁部形状の特徴などから15世紀頃の所産と推測できる。よって地覆石は、この頃以降に抜き取られたと判断できるため、SD10740が天文修理にともなう可能性もある。図示できなかったが、中世基壇外装SX10742の直下から出土した土師器皿は、調整などの特徴から15世紀後半頃の所産とみられ、SX10742がこれ以降に構築されたことを示唆する。中世基壇外装より下層に展開する遺物包含層(中世の遺物包含層)の出土土器は、こちらも図示しえない細片ばかりだが、瓦質土器挿鉢や羽釜などの特徴からみて概ね16世紀前後の所産を下限とするので、上記の推定とも矛盾しない。犬走りの直上から古代～中世の土器片が出土したが、当該層で下限の時期を示し、かつ形態の判然とするものとして、復元口径7.0cm、器高2.6cmの小型の瓦器碗がある(図183-2)。断面V字状の高台をナデつけ、内面は粗いヘラミガキが認められる。その

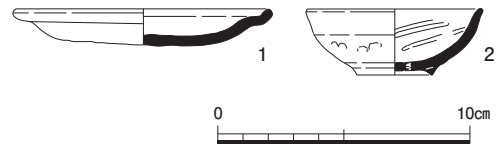


図183 出土土器 1:3

特徴から13世紀初頭前後とみられ、この頃には土砂の流入がかなり進行し、地覆石や犬走りなどが埋没したと考えられる。また、創建時雨落溝の玉石を抜き取った上面から土師器皿Aが出土した(図183-1)。復元口径10.1cm、器高1.5cm。いわゆる「て」の字状口縁を呈し、口縁部を上方へおさめるが鋭角に屈曲せず、厚さは4mm前後と均一である。こうした特徴は11世紀後半頃の所産とみられ、雨落溝の玉石を抜き取った時期についてある程度の目安となる。

このほか、足場SX10811の柱抜取穴から赤膚焼の土瓶の破片が出土した。これは近代の所産と考えられることから、SX10811などが明治修理における足場であることが確実である。(青木)

### 瓦類

本調査で出土した瓦磚類は表31に示した。ここでは主要なものについて報告する。以下の型式番号は『薬師寺報告』に準拠したが、奈良時代の瓦については、『平城京・藤原京出土軒瓦型式一覧』(奈文研、1996)の型式番号も併記した。

**軒丸瓦** 1～8は複弁蓮華文の瓦である。1・2は薬師寺2a(6276Aa)、3・4は薬師寺2aを彫り直した2b(6276Ab)である。1～4の型式は中世の遺物包含層のほか、発掘前の基壇外装の裏込土や南階段地覆石抜取溝SD10738などからも出土している。この2型式の軒丸瓦は出土数をもっとも多く、東塔創建の瓦である。5は薬師寺3(6276E)、東塔創建時の裳階用瓦である。6は薬師寺18a(6304Ea)、5・6は中世の遺物包含層出土。7は6を彫り直した薬師寺18b(6304Eb)で、SX10815のほか、中世の遺物包含層からも出土している。7は薬師寺2に次いで出土数が多く、創建時の補足瓦と考えられる。8は薬師寺7(6309A)で、中世の遺物包含層出土。以上は奈良時代の瓦である。

9・10は宝相華文の瓦。9は薬師寺87で明治時代の基壇外装裏込土出土、10は薬師寺88で、近世の遺物包含層出土。11～16は巴文の瓦である。11は左巻きの二巴であ



図184 出土瓦 1 : 4 (36のみ1 : 2)



る薬師寺101で、中世の遺物包含層出土。9～11は平安時代の瓦である。12は薬師寺120で中世の瓦、明治時代の遺物包含層出土。13は薬師寺171、14は薬師寺190、15は型式不明、いずれも近世の遺物包含層出土。16も型式不明でSX10815出土。以上は近世の瓦であろう。17は平安時代の薬師寺76の文様を明治時代の修理時に復元した瓦である。明治時代の基壇外装裏込土出土。

**軒平瓦** 18・19は薬師寺201(6641G)で、18は基壇の掘込地業、19はSX10811から出土した。同範の瓦は中世の遺物包含層からも出土している。20は薬師寺202(6641H)で基壇の掘込地業埋土から出土。薬師寺201は出土数が多く、同時期の薬師寺202とともに、軒丸瓦の薬師寺2と組み合う東塔創建時の瓦である。21は薬師寺203(6641I)でSX10811から出土、同範瓦は中世の遺物包含層からも出土している。22は薬師寺204(6641K)で掘込地業の直上から出土した。薬師寺21は軒平瓦で出土数をもっとも多く、同時期の薬師寺204とともに、薬師寺3と組み合う創建時の裳階用瓦である。以上は奈良時代に属する。

23は薬師寺246に似るが、新型式で中世の遺物包含層出土、24・25は薬師寺288で、24はSK10809、25は中世の遺物包含層出土。以上は平安時代の瓦であろう。26も新型式の瓦で明治時代の基壇外装裏込土出土、27・28は薬師寺294でいずれも近世～近代の遺物包含層出土。29～31は薬師寺297で、29は明治時代の発掘前の基壇外装裏込土、30は中世の遺物包含層、31は近世の遺物包含層出土。32は薬師寺360で明治時代の基壇裏込土出土。33は新型式で中世の遺物包含層出土。以上は中世の瓦である。34・35は薬師寺366で発掘前の基壇外装裏込土および中世の基壇外装の抜取溝から出土した。近世の瓦である。36は平瓦凹面に押捺された刻印で「瓦工西村□」と読める。□の字は三水扁の字と判断でき、薬師寺や春日大社の瓦にもある「瓦工西村源蔵」の可能性が高い。明治修理にともなう発掘前の基壇外装裏込土出土。

このほか、中世の遺物包含層から緑釉平瓦片が1点、SK10809からは古代の面戸瓦が5点、明治時代の基壇外装裏込土からは「明治三十二年全三十三年大修繕之際補瓦工森田仙助」の刻印をもつ瓦が複数出土している。出土した瓦は創建時から近代にまでおよぶが、創建時以降の軒瓦の組み合わせや屋根の葺き替えの時期を特定する

表31 第536次・第554次調査出土瓦磚類集計表

軒丸瓦			軒平瓦			その他	
型式	種	点数	型式	種	点数	種類	点数
6225	E	1	6641	G	12	丸瓦(ヘラ書)	3
	?	1		H	2	(刻印)	6
6276	Aa	7		I	17	(刻印・近世)	1
	Ab	8		K	1	平瓦(緑釉)	1
	E	6		?	3	(ヘラ書)	2
6282	C	1	6663	?	1	(文字タタキ)	1
6304	Ea	1	薬288		3	(刻印・近代)	1
	Eb	14	薬290?		1	(刻印)	31
	E	2	薬294		5	隅切平瓦	1
	L	1	薬297		3	(近代)	1
6314	A	1	薬298		1	面戸瓦	7
6316	?	1	薬317		1	箱炭斗瓦	1
巴(鎌倉)		1	薬347		1	鳥衾?	1
(中世)		37	薬360		1	雁振瓦	11
(中近世)		2	薬366		5	目板瓦	2
(近世)		22	薬新型式		6	伏間瓦	2
(時代不明)		18	(平安)		1	谷筋瓦	1
薬007		2	古代		2	輪違い	1
薬037		1	平安		2	隅木蓋	3
薬038		1	中世		4	磚(タタキ・古代)	1
薬056		1	(刻印)		1	用途不明道具瓦	9
薬059		1	近世		5	道具瓦?(刻印)	1
薬067		4	近代		1		
薬076(復元)		1	型式不明(奈良)		6		
薬087		1	時代不明		9		
薬088		1					
薬101		1					
薬110		1					
薬120		1					
薬133		1					
薬152		1					
薬171		1					
薬174		1					
薬190		1					
薬新型式(平安)		1					
古代		34					
平安		3					
中世		12					
中近世		2					
近世		6					
型式不明(奈良)		9					
時代不明		88					
軒丸瓦計		300	軒平瓦計		99	その他計	89
		<b>丸瓦</b>			<b>平瓦</b>		<b>磚</b>
重量	580.637kg		1167.555kg		3.323kg		9.294kg
点数	7235		22236		5		227
							<b>凝灰岩</b>
							<b>レンガ</b>
							0
							0

のは難しい。この問題は、解体修理における瓦の調査成果を待って検討すべきであろう。(今井晃樹)

## 6 まとめ

**基壇外装の構造・規模・変遷** 東塔の基壇外装については、創建時が花崗岩を主とした地覆石と凝灰岩羽目石などからなる切石積基壇(一辺13.3~13.4m)であったが、16世紀前半の天文修理時に乱石積基壇(一辺13.9m)に改修され、近世になると幕末に西面のみ乱石積基壇の外側へ切石積基壇を追加し、さらに明治修理時に花崗岩の壇正積基壇(一辺14.6~14.7m)へ改装するといった、創建以来の4時期におよぶ変遷が判明した。

**創建基壇の版築** 基壇外装は後世の改変を受けていた

が、基壇本体は創建時の姿を良好に保っている。版築にともなう突棒痕跡や礎石据付穴の掘削時のものとみられる工具痕、加えて創建時と推定される足場や杭跡など、東塔の造営に関わる痕跡や遺構を多数検出した。このように創建基壇の残りは良好で、塔造営に関わる情報も数多く得ることができた。このほか、基壇外周で明治修理時の足場を検出するなど、東塔修理の履歴についての知見も得られた。

また、裳階柱礎石では、そのすべてに据え付け直した痕跡が認められ、いずれも明治修理にともなうと考えられる。一方で心礎・四天柱礎石・側柱礎石は、創建時のままであった。

**礎石の据え付け方法および沈下の原因** 心礎は、あらかじめ心礎付近に円丘状盛土地業を施したのち、基壇全体の版築をおこない、その途中で据付穴を円丘状盛土地業上面まで掘削し、心礎を東側から運び入れて設置し、据付穴内を版築によって埋め戻していた。さらに四天柱・側柱の各礎石は、基壇上面まで全体を版築し、壺地業の後に設置したが、裳階柱礎石は壺地業をせず、浅い据付穴であった。また、礎石「ろ二」・「ほ二」据付穴内の断割の結果、西側の側柱礎石は、礎石直下の版築層が壺地業からその下の版築層までたわんでおり、かつ当該部分の版築層が圧縮されて周囲より薄くなっていることから、礎石にかかる荷重によってその直下が沈んだことが、礎石が沈下した外的要因のひとつと判断される。

さらに沈下した内的な要因についても発掘調査をとおして明確になった。掘込地業内では、とくに西側へ展開する砂利層中で水の挙動が激しく、そのために砂利層自体も流出し、結果として流出部にできた空洞へ上部の埋土が落ち込み、それが基壇版築にも及んだと解することができる。

**掘込地業と基壇** 一辺15.7mという掘込地業の規模からみて、基壇は当初から掘込地業の範囲におさまる一辺13.4mとして設計・構築されたとみるのが妥当である。加えて基壇版築の断割をみても、後世に基壇版築を拡張するなどの痕跡は一切認められなかった。したがって、東塔は、創建当初から検出した基壇の規模であったことが確実なため、裳階が後世の補遺であるとは考えにくい。裳階柱礎石が、四天柱礎石や側柱礎石と同じくいわゆる飛鳥石で統一され、かつ柱座の特徴などが共通する

点も如上の見解を補強する。

**西塔との共通点と相違点** 創建時の東塔の基壇は、一辺約13.7mの西塔基壇より0.30mあまり小さいが大差なく、高さもほぼ同じである。心礎の下に構築された円丘状盛土地業、さらに基壇上面から掘り込む大型の隅丸方形を呈する礎石据付穴や、四面に取り付く階段およびその規模なども含め、東塔・西塔の基壇は共通点が多く認められる。したがって東塔と西塔とは、基本的に同一規模・構造で設計され、共通した構築技術により建設されたと考えられる。

その一方、東塔の心礎には柱座や舍利孔が確認されず、西塔と異なる石材の不定型な礎石である。また階段は、踏石・地覆石とも凝灰岩の切石で、ともに花崗岩を使用した西塔と異なる。さらに基壇外装地覆石は、こちらも花崗岩で統一された西塔に対し、東塔では複数の種類の石材を使用し、厚さも不均一である。地覆石自体も上面の彫り込みが浅く、南辺では彫り込みをもたないといった違いがある。加えて、東塔では掘込地業（総地業）を有する一方で、西塔では掘込地業が存在しないといった地下構造の違いがあることが判明した。

**和同開珎を用いた地鎮供養** 掘込地業出土の和同開珎は、出土状況からみて東塔基壇築成にともなう地鎮供養に用いられたと判断できる。具体的には、掘込地業の基底部近くという東塔造営のごく初期に、容器におさめることなく、貨幣を直接掘込地業に埋納する地鎮供養をおこなったと考えられる。

なお東塔では、掘込地業以外にも和同開珎が礎石「に三」・「へ五」の据付穴から1点ずつ、明治修理にともなう敷砂層から2点出土し、合計8点を数える。このうち、裳階柱礎石「へ五」出土の個体は、後世に動かした際の据付穴から出土したため、創建時の埋納位置を特定できないが、出土状況や「に三」出土例との比較から、本来創建時の礎石据え付けにともなっていた可能性が高い。さらに敷砂層出土の2点についても、修理にともなう除却した礎石据付穴上層の埋土から混入した可能性が高い。礎石の据え付けは、基壇の版築を終えた後におこなわれており、基壇築成の後半段階に位置づけられる。この2点も地鎮供養として用いられたと考え、銭貨を用いた地鎮供養は、基壇築成の進捗に応じて複数回おこなわれたとみられる。 (青木・米川・佐々木)