

明治以来の時を経て…令和によみがえる天平塔

～建築史学の視点から～

目黒 新悟

奈良文化財研究所 文化遺産部 建造物遺構研究室 研究員

専門：建築史

構造形式・規模

初重方5間、七重塔、本瓦葺(図1・7・8)。

初重総間52.0尺(約15.3m)、全高(礎石天～宝珠天)230.8尺(約68.1m)。

I 前提条件

A 文献史料

歴史 東大寺の東塔は、西塔と共に奈良時代の創建。東塔の相輪には仏舎利と金光明最勝王経が安置された(『東大寺要録』巻7雑事章)。西塔は平安時代の雷火で焼失し、それ以後は完成せず。東塔は平安時代末の南都焼討で焼失し、鎌倉時代に再建されるも室町時代の雷火で焼失し、それ以後は完成せず。ここでは、奈良時代創建の東塔を「天平塔」、鎌倉時代再建の東塔を「鎌倉塔」とそれぞれ仮称。

平面と層数 五間(『諸寺縁起集』(菅家本)所収「南都七大寺巡礼記」、七重塔。

高さ 全高230.8尺(約68m)、うち相輪高88.2尺(約26m)。両者の差から、塔身高142.6尺(約42m)。

その他 相輪(正倉院文書、『東大寺要録』巻7雑事章)、連子窓(『東大寺別当次第』)、仏壇(正倉院文書)など。

B 発掘調査

遺構 天平塔・鎌倉塔共に、基壇外装・階段・石敷などが遺存。天平塔は初重方5間の総間52尺(約15m)、1尺が0.295m(図5)。鎌倉塔は初重方3間の総間56尺(約17m)、1尺が約0.30m(図6)。

遺物 礎石片(図13)、瓦など。軒平瓦は幅1.1尺(32cm)前後で、凸面に赤色塗料が付着したものあり。

C 絵画資料

江戸時代に描かれた東大寺所蔵「東大寺寺中寺外惣絵図并山林」では(図10)、西塔跡(奈良時代創建)に「八間四面」の記載があり(8間×6.5尺=52尺)、礎石(柱)配置は方5間。一方で東塔跡(鎌倉時代再建)に「八間半四面」の記載があり(8.5間×6.5尺=55尺)、礎石(柱)配置は方3間。

II 復元の方針と主な根拠

A 方針

- ・過去の復元案の問題点を整理する(現実的に可能な構造や、奈良時代の技法を踏まえた検討など)。
- ・奈良時代創建当初の復元案(構造・意匠)を追求する。現代の建設技術上の問題は考慮しない。
- ・発掘調査成果を重視する。
- ・文献史料に記載される高さの妥当性を、建築史学の観点から検証する。

B 主な根拠

- ・ 初重平面→検出遺構、高さ→文献史料、細部の寸法→出土遺物（礎石片：初重の柱径、瓦：垂木間隔）、七重平面→相輪の規模・塔身での相輪支持の構法。

Ⅲ 過去の復元案（天沼 1910 案・図 9）の主な問題点

- ・ 初重平面は鎌倉塔が参照され、高さは文献史料の検討を踏まえたものでないこと（前提条件が異なる）。
- ・ 軒の出が 25 尺（約 7 m）以上と過大なこと（桔木のない奈良時代の技法では困難で、長大材が多数本必要）。
- ・ 平安時代に成立したと考えられる野小屋があること（奈良時代の技法でない、図 11）。

Ⅳ 建物の復元検討

A 垂直方向の比例

- ・ 類例では、層数に関わらず全高に対する相輪高の割合は約 $1/3$ と一定。七重塔でも同様とみた（図 12）。
- ・ 天平塔の全高に対する相輪高の割合（38%）は、類例の範囲内。奈良時代の技法を踏まえ妥当と判断。

B 初 重

柱 径 出土礎石片は、径 3.6 尺（約 1.1 m）の柱座造り出しが残る（図 13）。現存建物の柱径は、礎石柱座径の約 $2/3$ （天平塔の場合、 $3.6 \text{ 尺} \times 2/3 = 2.4 \text{ 尺}$ ）。また、現存塔の柱間寸法に対する柱径の割合は、約 $2/3$ （天平塔の場合、 $12 \text{ 尺} \times 0.2 = 2.4 \text{ 尺}$ ）。これらから、柱径は 2.4 尺（約 0.7 m）とした。

柱 高 現存塔から、柱高は中央間より大きいと考え、台輪成を含め 14.0 尺（約 4.1 m）とした（図 4）。

組 物 現存塔などから、軒支輪付き三手先組物と考えた。現存建物から、大斗幅は柱径と同寸の 2.4 尺と考え、さらにここから他の部材を復元。軒支輪付き三手先組物の現存例には、奈良時代末期建立の唐招提寺金堂・元興寺極楽坊五重小塔・当麻寺東塔がある。三手先組物は、時代が降ると尾垂木の設置位置が上昇し、軒が急勾配となる。天平塔の造営前後の時代性と技法を見直しながら検討。

組物は、唐招提寺金堂を参考に、柱径の比から決定。柱径 2.4 尺は、唐招提寺金堂の 2.0 尺（約 0.6 m）の 1.2 倍。軒支輪桁の出は、元興寺極楽坊五重小塔と当麻寺東塔を根拠に、完数尺で計画されたと考えた。唐招提寺金堂の軒支輪桁の出は 3.3 尺（約 1.0 m）で、この 1.2 倍は 3.96 尺（約 1.2 m）となるから、天平塔では近似する完数尺の 4 尺（約 1.2 m）とした。このほかの材寸は、軒支輪桁の出の割合から、 $40/33$ （約 1.21）倍を基準とした。ただし、斗の敷面高は、他の現存建物に倣い成の $2/3$ とした（図 2）。組物積み上げ高さ（大斗尻～四の肘木天端）は 7.0 尺（約 2.1 m）となり（図 3）、唐招提寺金堂よりも材寸比として低くなった。尾垂木は、唐招提寺金堂に倣い二手目秤肘木の断面中心と上段壁付通肘木の内上角に架けた。尾垂木の引通勾配は 5.0 寸（約 26.7° ）となり、唐招提寺金堂の 5.5 寸（約 28.8° ）より緩勾配となった。初重の高さ（礎石天～二重側柱盤天）は、28.0 尺（約 8.3 m）となった。

軒 現存建物から、二軒の地円飛角と考えた。地垂木を丸桁と尾垂木尻の母屋桁に置くと、引通勾配が 3.5 寸（約 19.3° ）となった。唐招提寺金堂などでは、木負の平面位置が基壇縁に揃う。天平塔でもこれに倣い、側柱筋～木負下角は 15.0 尺（約 4.4 m）となった。軒の出は、側柱筋～石敷から、最低でも 16.4 尺（約 4.8 m）以上が必要。比較的大規模な現存塔の軒の出は、外周 1 間の 1.5～1.8 倍であるから、ここでは 18.0 尺（約 5.3 m）と考えた（ $10 \text{ 尺} \times 1.8 = 18 \text{ 尺}$ ）。すると、方 5 間の塔では現存する方 3 間の塔よりも、総間に対して軒の出が小さくなった。木負～茅負は、両者の差から 3.0 尺（約 0.9 m）。

発掘調査でみつかった山田寺東回廊（飛鳥時代中期）、古代の模型である海龍王寺五重小塔（奈良時代前期）と元興寺極楽坊五重小塔では、垂木間隔が瓦間隔と揃う。これらに倣い、垂木間隔は瓦間隔に

揃うと考えた。出土瓦から瓦間隔は1.1尺(約0.3m)とみられ、垂木間隔も同寸とした。

C 上 重

基本形式は初重に倣った。なお、古代日本の塔は上重に床がなく、内装が調えられるのは初重のみ。

七重の平面 文献史料から判明する相輪の規模(第一輪径12.0尺、相輪高88.2尺)・形式(薬師寺東塔に類似)や、塔身での相輪支持の構法などから検討。七重は方3間で、中央間10.0尺(約3.0m)、両脇間各9.0尺(約2.7m)の総間28.0尺(約8.3m)となった(図14)。七重総間は初重総間の54%で、通減の大きな塔となった。

二重～六重の平面 初重と七重にもとづき、各柱間寸法と組物の大きさを勘案しながら割り付けた(図3)。柱間が狭隘となり、組物が干渉する際に柱間数を通減させた。各重は総間で4尺通減となった。

各重の高さ 現存塔では、層数に関わらず初重に対して二重が約7割、最上重が約2/3。この比例に倣い、初重の高さ28.0尺に対し二重は19.6尺(約5.8m)、最上重は18.6尺(約5.5m)とした(図15)。文献史料にみる高さに収めることができ、高さは妥当と判断。各重は2寸(約6cm)通減となった。

組 物 二重～六重は、基本的に初重と同形式とした。ただし、現存塔には最上重の材寸が通減する事例があり、天平塔もこれに倣った。七重の組物の積み上げ高さは、6.3尺(約1.9m)となった(図3)。

軒 二重～六重は、基本的に初重と同形式とした。軒の出の通減などは元興寺極楽坊五重小塔に倣った。七重では、地垂木を丸桁と尾垂木尻の母屋桁に置くと、引通勾配が3.0寸(約16.7°)となった。

D 造作・彩色など

屋 根 出土瓦から、全重は本瓦葺と考えた。

柱間装置 初重は、階段幅に対応した中央3間が扉口に対応すると考えた。上重の中央の柱間は、奈良・平安時代建立の現存塔に倣い、扉口とした。それ以外の柱間は、文献史料から連子窓とした。

仏 壇 文献史料から、石製仏壇とした。直角二等辺三角形平面の塼が出土しており、仏壇上面の四半敷舗装にともなうと考えた。文献史料(『東大寺要録』巻4諸院章)から天平塔には四方仏が安置されたとみられ、仏像を安置する規模を考慮し、仏壇は一辺26尺(約7.7m)の矩形平面と考えた。

天 井 現存塔から初重にのみ張られたと考え、二の肘木に組入天井を張った。

床 直角二等辺三角形平面の凝灰岩が出土しており、基壇上面と初重内部の四半敷舗装にともなうと考えた。現存塔から、上重に床を張らない。

彩 色 出土瓦に付着した塗料から、主要な木部は赤とした。現存建物などから、連子窓は緑とした。

V 構造解析の評価

構造解析から、建設中や完成時に倒壊するとは断言できず、建物として成立し得ると判断した。

VI 研究成果の意義

- ・ 全高は、文献史料に記載された230.8尺とみて妥当なことを、建築史の観点から確定させたこと。
 - ・ 初重総間に対して全高と軒の出が小さい、塔身がやや「太った」印象の、現存例にない形態であったことをあきらかにしたこと。
 - ・ この復元案が、古代日本の塔(各国分寺七重塔など)や古代東アジアの塔など、国内外に波及すること。
 - ・ 文献史料から高さが判明したことで、古代建築の細部技法に迫る検討をおこなったこと。
- ① 三手先組物の変遷として、薬師寺東塔と唐招提寺金堂の間を埋める形式を考案したこと(図16)。
- ② 七重の高さ(七重側柱盤天～左義長柱盤天)は、左義長柱盤が地垂木尻に載るため、軒の占める高さが大きい。七重で組物や軒が変化する技法は、垂直方向の造営計画による可能性を指摘したこと。

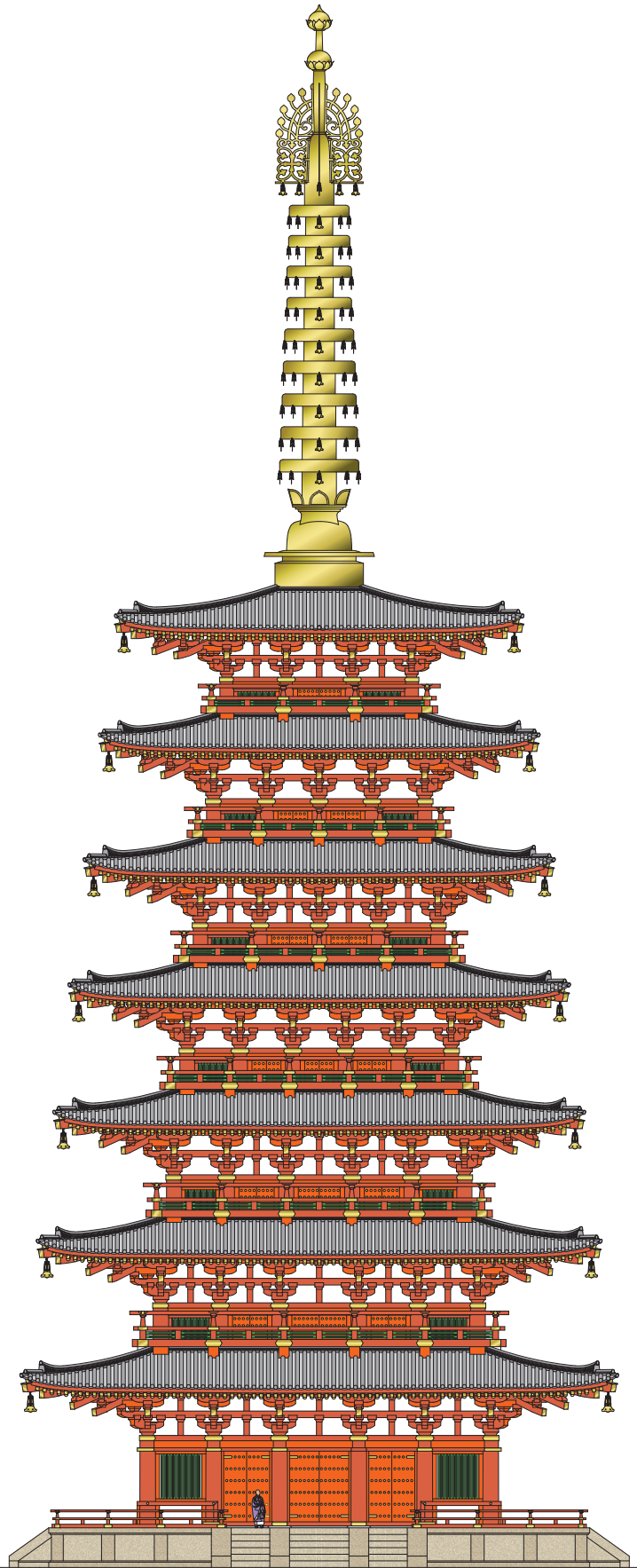


図1 天平塔（奈文研 2024 案）着色立面図 1：300

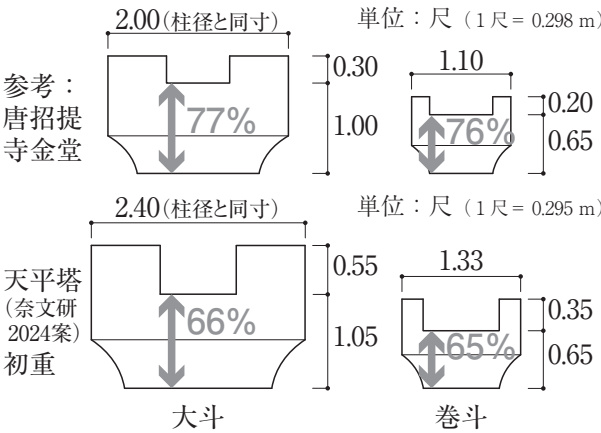


図2 斗の成に対する敷面高の割合 1：25

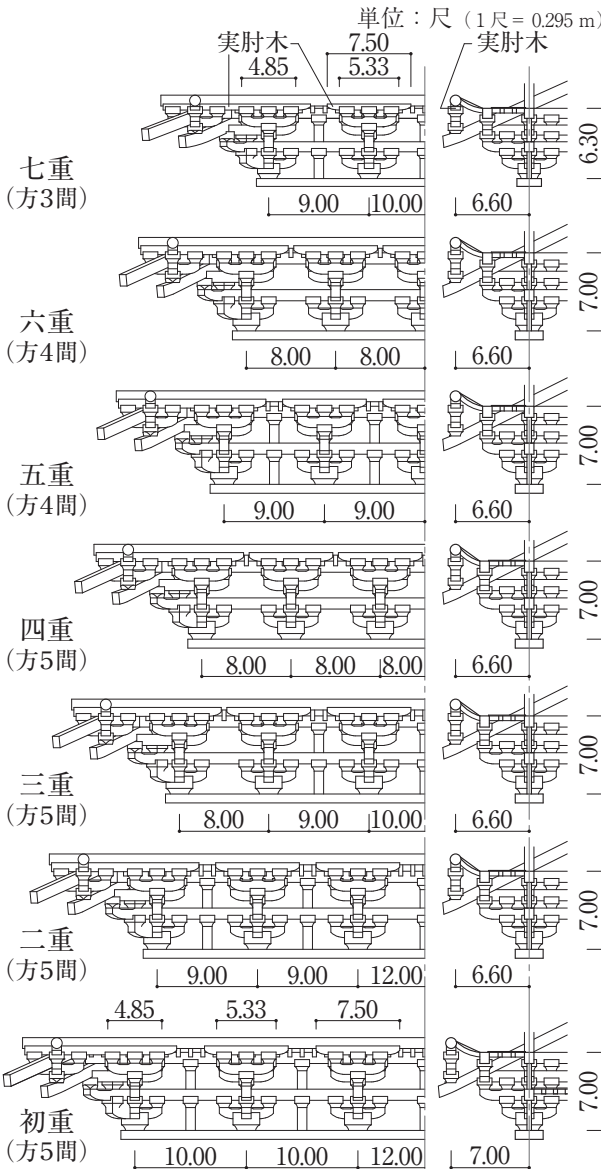


図3 天平塔（奈文研 2024 案）組物詳細図 1：200

- | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------------|--------|----------|------|------------|------------|
| ① 延石 | ⑥ 側柱盤 | ⑪ 内法長押 | ⑬ 一の肘木 (梓肘木) | ⑮ 実肘木 | ⑰ 尾垂木受け桁 | ⑲ 木負 | ⑳ 斗束 | ㉑ 楣 |
| ② 地覆石 | ⑦ 入側柱盤 | ⑫ 頭貫 | ⑭ 二の肘木 (繫肘木) | ⑯ 軒支輪 | ⑱ 挟み束 | ㉒ 茅負 | ㉓ 横連子 | ㉔ 板扉 (内開き) |
| ③ 羽目石 | ⑧ 四天柱盤 | ⑬ 台輪 | ⑮ 三の肘木 (繫肘木) | ⑯ 軒小天井 | ㉓ 母屋桁 | ㉔ 地覆 | ㉕ 板扉 (外開き) | ㉖ 束石 |
| ④ 葛石 | ⑨ 地長押 | ⑭ 大斗 | ⑯ 四の肘木 (繫肘木) | ㉔ 丸桁 | ㉕ 地垂木 | ㉖ 平桁 | ㉗ 藏放 | ㉘ 組入天井 |
| ⑤ 側柱 | ⑩ 縦長押 | ⑮ 卷斗 | ㉕ 尾垂木 | ㉕ 束 | ㉖ 飛檐垂木 | ㉗ 架木 | ㉘ 方立 | ㉙ 組物間小壁 |

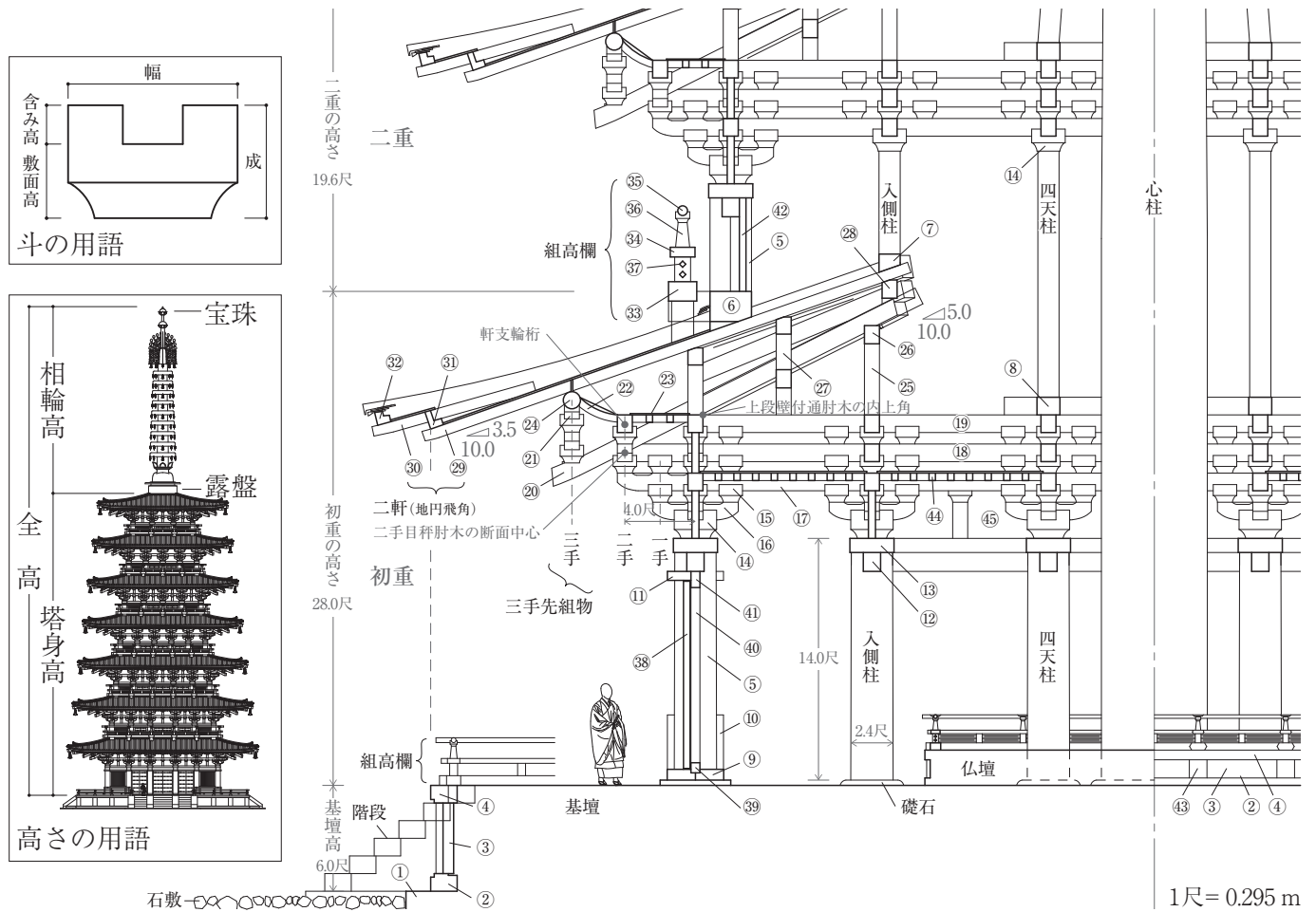


図4 天平塔 (奈文研 2024 案) 初重・二重断面図と用語 1 : 120

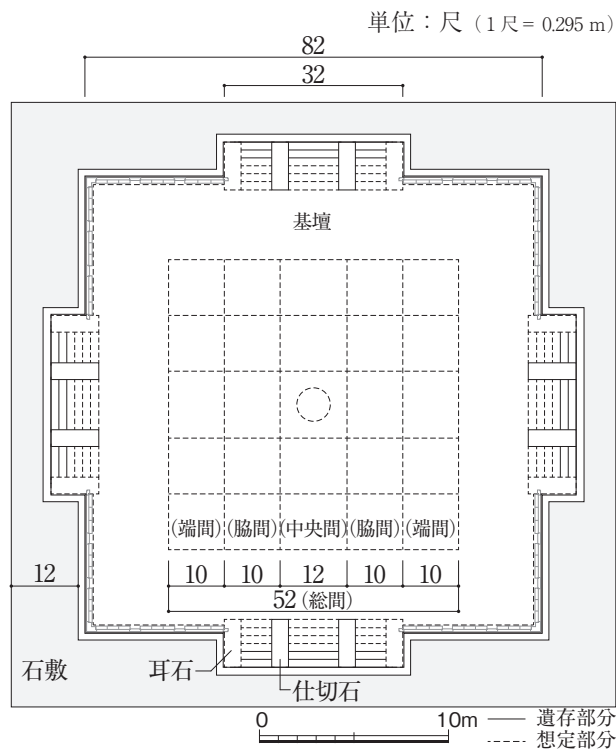


図5 発掘調査による天平塔平面模式図 1 : 400

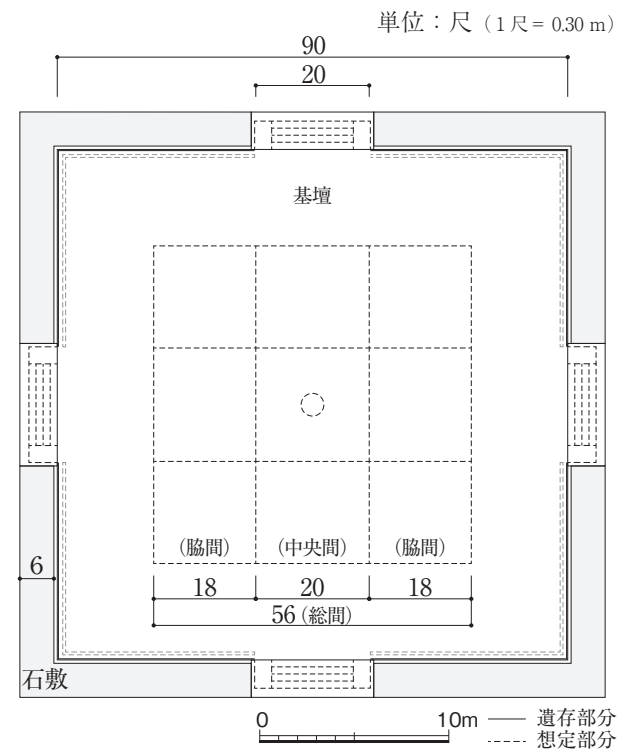


図6 発掘調査による鎌倉塔平面模式図 1 : 400

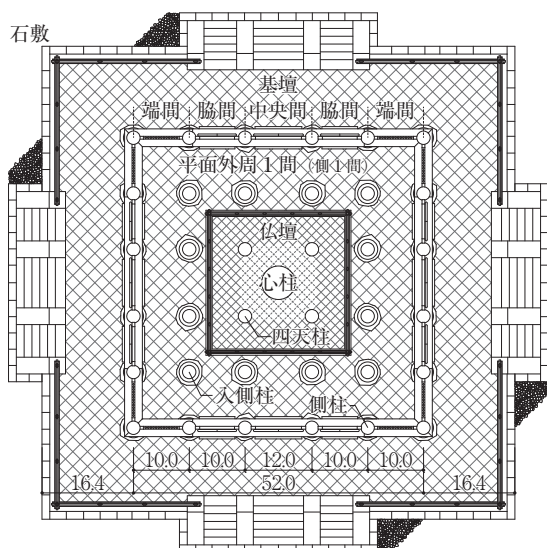


图7 天平塔（奈文研 2024 案）初重平面图 1 : 400

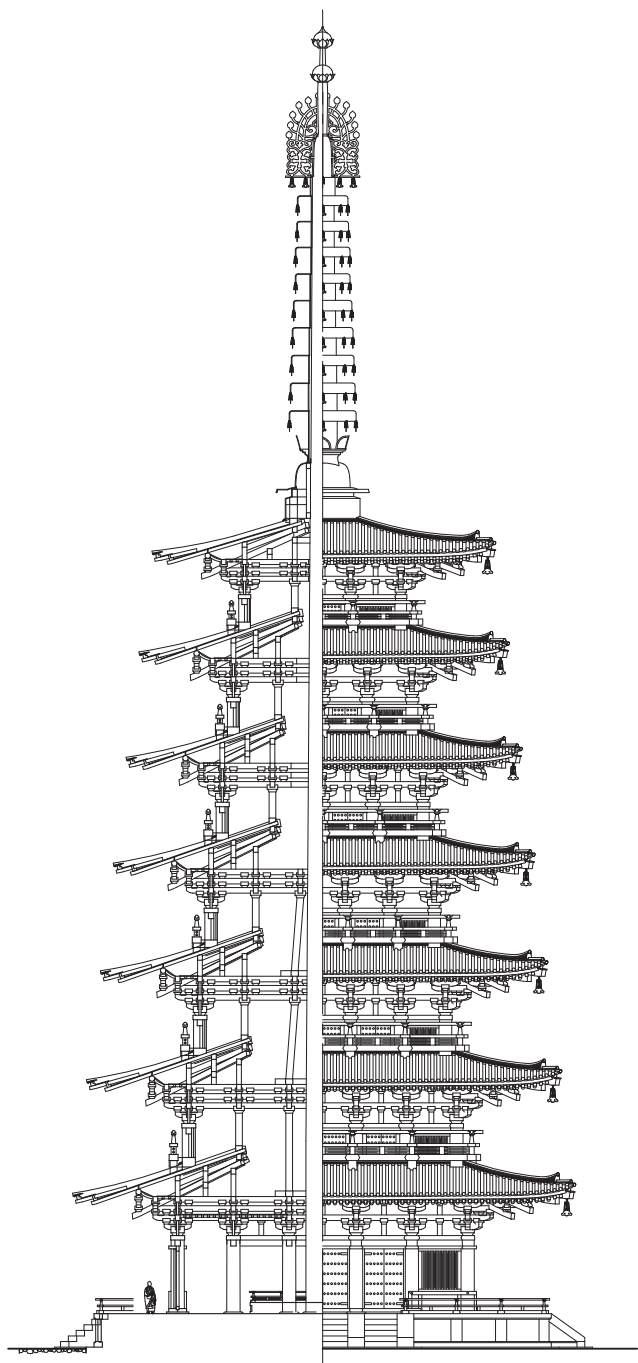


图8 天平塔（奈文研 2024 案）立断面图 1 : 400

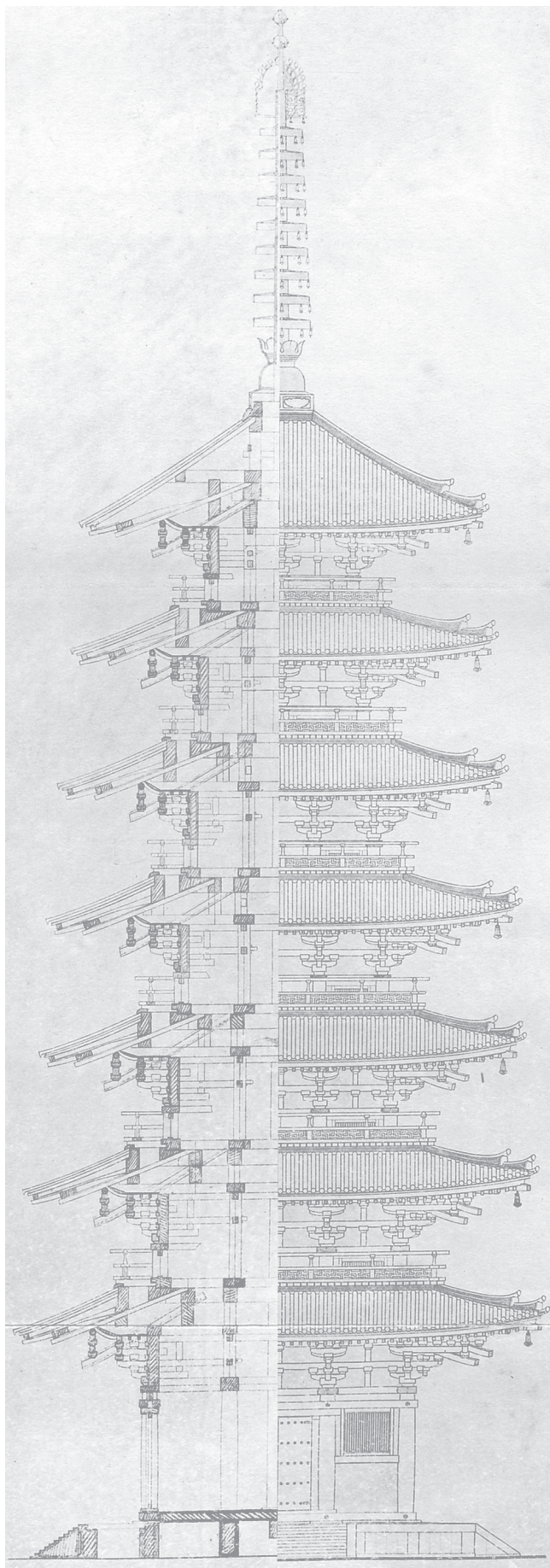
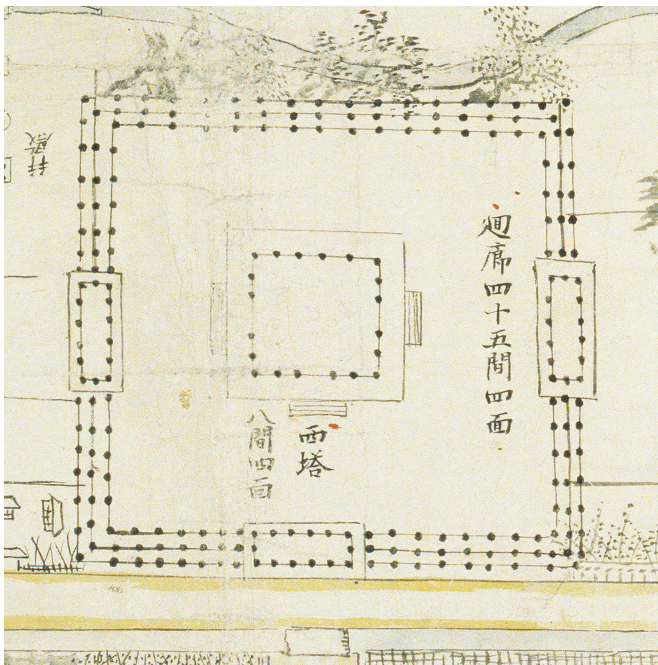
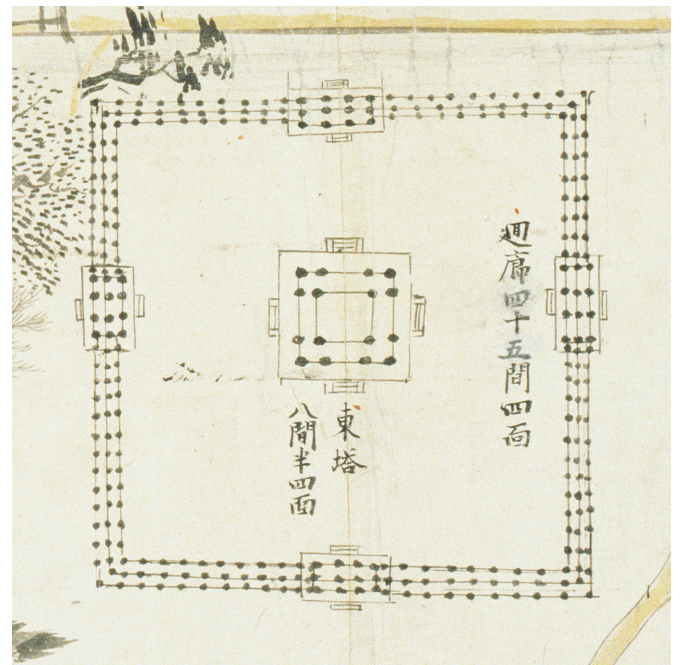


图9 天平塔（天沼 1910 案）立断面图 1 : 400

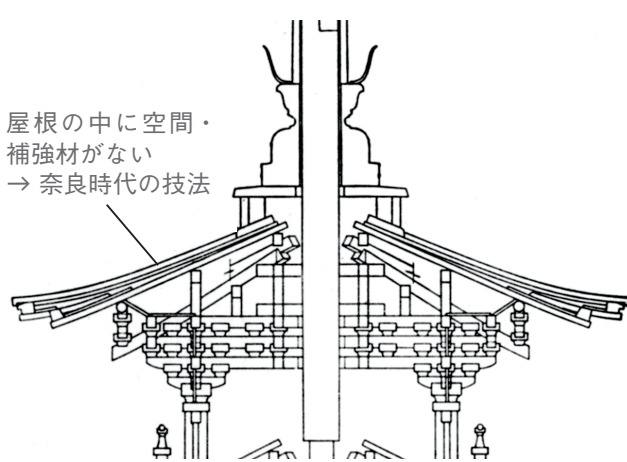


西塔部分

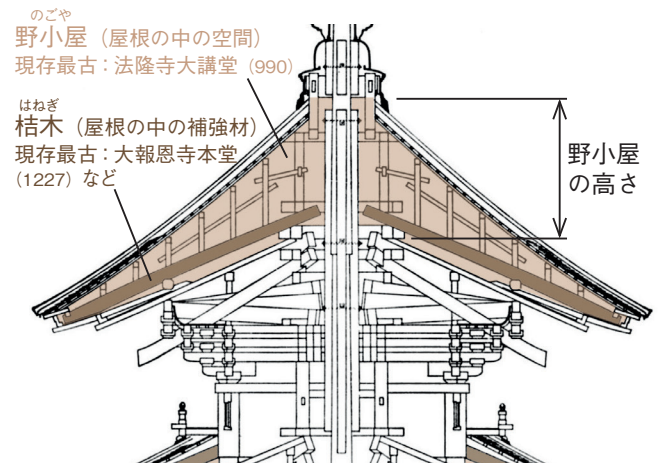


東塔部分

図 10 東大寺所蔵「東大寺寺中寺外惣絵図并山林」(江戸時代)



元興寺極楽坊五重小塔 (奈良時代末期)



興福寺五重塔 (1426)

図 11 最上重断面図 (野小屋と桔木) ※『日本建築史基礎資料集成 11 塔婆 I』中央公論美術出版、1984 にもとづき作成。

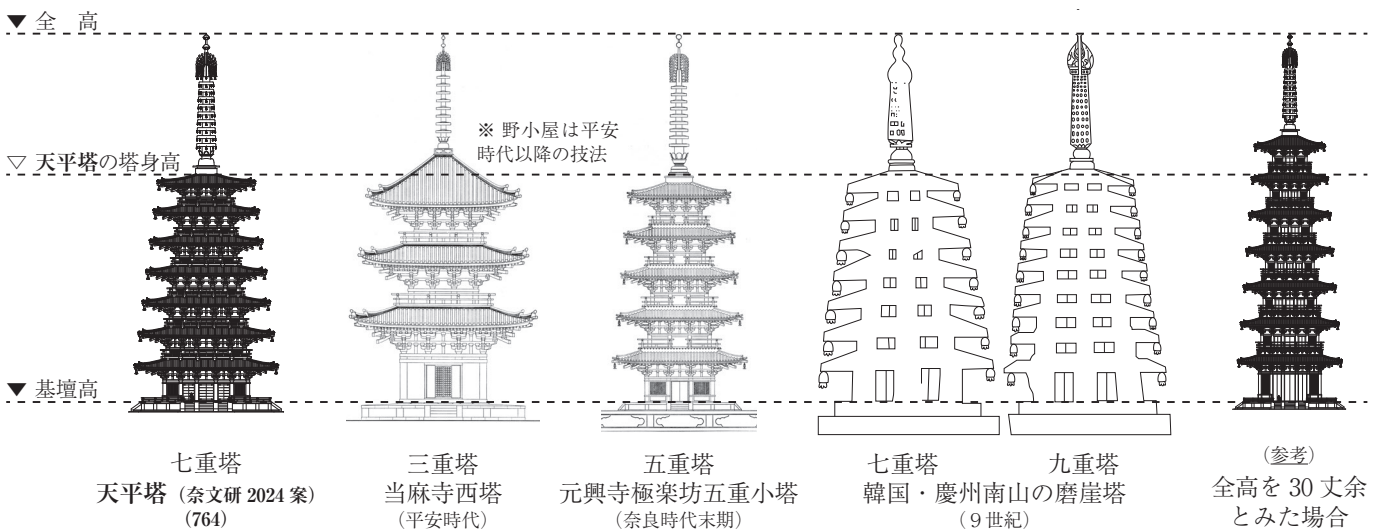


図 12 古代の塔の垂直方向の比例



図 13 柱座造り出しが残る出土礎石片

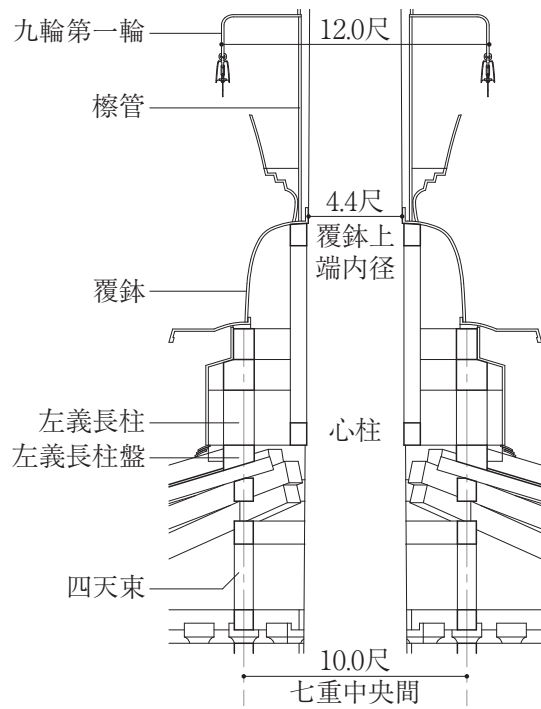


図 14 天平塔（奈文研 2024 案）
相輪下部断面図 1 : 100

$$\begin{aligned} & \text{七重} \rightarrow \text{初重の } 2/3 \\ & 28.0 \text{ 尺} \times 67\% \\ & \div 18.6 \text{ 尺} \end{aligned}$$



各重：割り付け
(2寸通減)
※ 柱高で調整



$$\begin{aligned} & \text{二重} \rightarrow \text{初重の } 7/10 \\ & 28.0 \text{ 尺} \times 70\% \\ & = 19.6 \text{ 尺} \end{aligned}$$

初重：28.0 尺

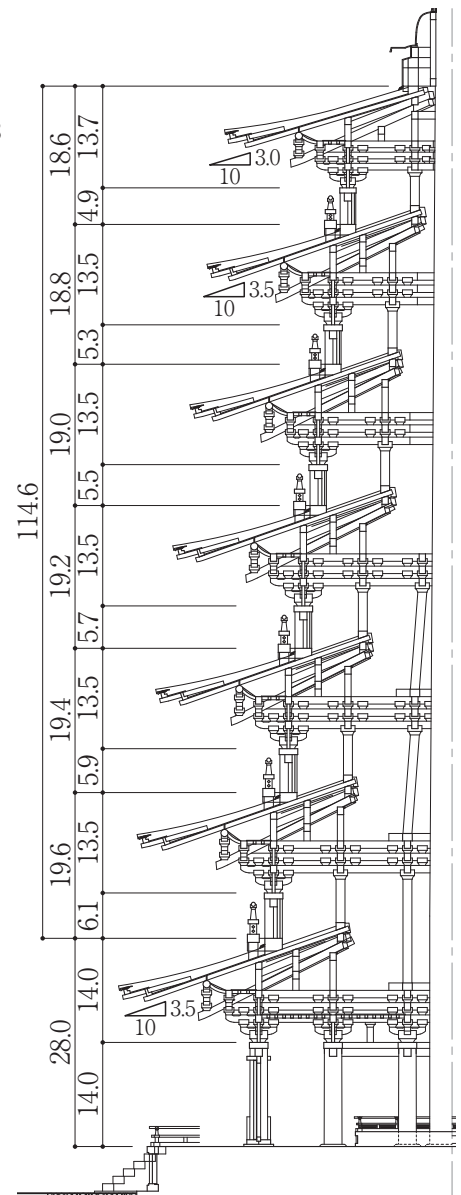
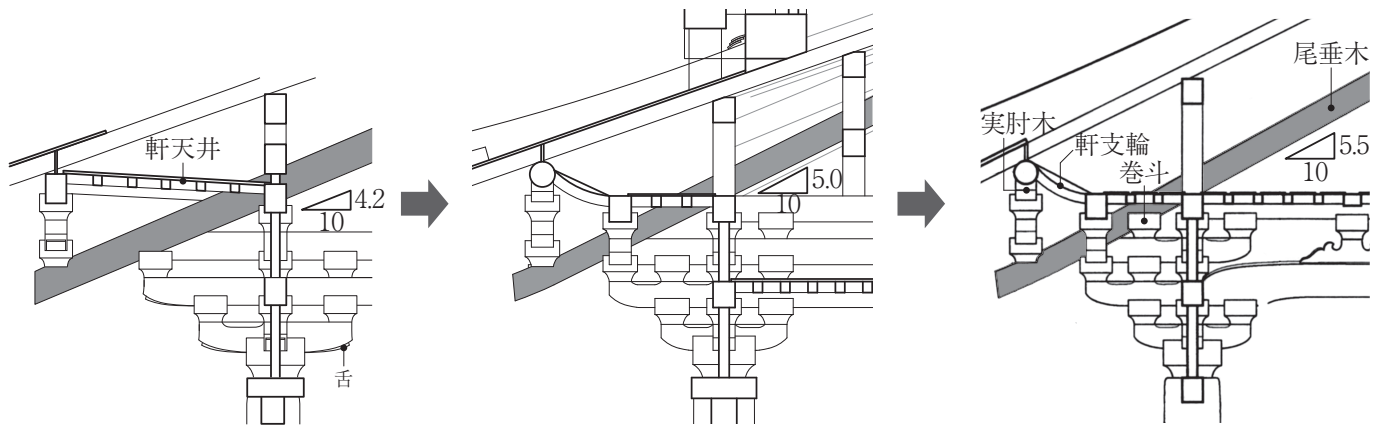


図 15 天平塔（奈文研 2024 案）塔身断面図 1 : 300



薬師寺東塔 (730)

天平塔 (奈文研 2024 案・764)

唐招提寺金堂 (奈良時代末期)

図 16 奈良時代の三手先組物の変遷

図版出典 特記なき図版は、報告書を参照。

謝 辞 本研究は、平成 30 年 (2018) 1 月～令和 6 年 (2024) 3 月に、奈文研が東大寺から委託を受けておこなったものです。研究の機会を与えて頂いた東大寺の皆様、関係者の皆様に謝意を表します。