

古代建築における礎石の柱座径と柱径との関係

—東大寺東塔の復元研究1—

序 本研究は、現存する古代建築における礎石の柱座径と柱径との関係をあきらかにすることを目的とする。失われた古代建築の復元にあたり、遺物として残りやすい礎石から、柱径を推定する知見を得る点で意義がある。

国内に現存する古代の木造建築62棟を対象とした(表3)。各種報告書等により、礎石に柱座¹⁾を有する現存建築12棟を抽出した。抽出した事例での、礎石の柱座径に占める柱径の割合、および礎石の柱座の縁から柱の縁までの距離を算出、整理することで、礎石の柱座径と柱径との関係をあきらかにする。礎石の柱座径や柱径は、側柱・入側柱・棟通柱や裳階柱・廂柱・身舎柱・四天柱などの位置によって異なる場合があるため、側柱位置とそうでない位置(表3・入側柱欄)とで大別し、21例を確認した²⁾。

なお、本研究では創建当初の礎石の柱座径と柱径との関係の把握を目的とするため、柱座を有する礎石を転用した事例や移築された建物は、分析対象から除外した。

礎石の柱座径に占める柱径の割合 各種報告書等により、醍醐寺薬師堂を除く11棟19例で、礎石の柱座径³⁾と柱径を得られた(表4)。各種報告書等での当初材や復元値を尊重した上で、最大値や平均値など、当初寸法に近いと思われる値を採用した。それにもとづき、礎石の柱座径に占める柱径の割合を算出した。この中で、割合の最も低い例は栄山寺八角堂の54.9%で、最も高い例は唐招提寺金堂の73.1%である。

柱断面が円形の9棟16例のうち、割合の最も低い例は法隆寺五重塔の58.4%で、最も高い例は唐招提寺金堂の73.1%である。法隆寺五重塔に次ぐ低い例は、東大寺転害門の61.0%である。法隆寺五重塔の礎石は転用材の可能性も指摘されているため(表3・註)、それ以外でみれば、その範囲は61.0%~73.1%となる。割合は概ね2/3前後、あるいは7割前後となった。柱断面が八角形の2棟3例では、栄山寺八角堂の54.9%と法隆寺東院夢殿の70.2%で、円形の例より比較的低い割合となった。なお、これら柱断面が八角形の2棟3例は、いずれも礎石の造り出しは円形で、柱径は八角形の内接円の直径とした。

礎石の柱座の縁から柱の縁までの最短距離 細石の柱座

表3 国内に現存する古代の木造建築の礎石の形式

No.	古代の木造建築	礎石の形式		出典
		側柱	入側柱	
1	法隆寺金堂	自然石と円形柱座(転用)の混用	自然石と円形柱座(転用)の混用	報 1962
2	法隆寺中門	自然石	自然石	奈 1972
3	法隆寺五重塔	円形柱座	上面水平・方形	報 1955
4	法隆寺回廊	自然石	—	報 1983
5	法起寺三重塔	野面石と上面水平の混用	野面石	報 1975
6	薬師寺東塔	自然石	自然石	報 1981
7	法隆寺東院夢殿	円形柱座	円形柱座	報 1943
8	東大寺法華堂正堂	野面石	野面石	報 1972
9	正倉院正倉	自然石	自然石	報 2015
10	東大寺転害門	円形柱座	円形柱座	報 2003
11	栄山寺八角堂	自然石と円形柱座の混用	自然石	集 1981
12	東大寺本坊經庫	自然石と円形柱座の混用	自然石	報 1983
13	新薬師寺本堂	上面水平	上面水平	報 1996
14	唐招提寺金堂	円形柱座	円形柱座	報 2009
15	唐招提寺講堂	柱座ありとなしの混用	柱座ありとなしの混用	報 1972
16	唐招提寺宝藏	自然石	自然石	報 1962
17	唐招提寺經藏	自然石	自然石	報 1962
18	海竜王寺西金堂	円形柱座・方形	円形柱座・方形	報 1967
19	手向山神社宝庫	自然石(転用)	円形柱座(転用)	報 1958
20	法隆寺經藏	自然石	自然石	報 1983
21	法隆寺東院伝法堂	野面石と上面水平(転用) と円形柱座(転用)の混用	野面石	報 1943
22	法隆寺食堂	円形柱座・方形	円形柱座・方形	報 1936
23	法隆寺東大門	自然石	自然石	報 1935
24	法隆寺東室	切石・方形(転用)と自然石の混用	切石・方形(転用)と自然石の混用	報 1961
25	当麻寺東塔	自然石	自然石	大 1978
26	室生寺五重塔	自然石	自然石	報 2000
27	教王護国寺宝藏	柱座ありとなしの混用	柱座ありとなしの混用	報 1955
28	東大寺勧進所經庫	野面石と上面水平の混用	野面石と上面水平の混用	報 1983
29	東大寺法華堂經庫	自然石	自然石	報 1964
30	法隆寺經封藏	自然石	自然石	報 1966
31	室生寺金堂	自然石	自然石	報 1991
32	当麻寺西塔	上面水平	上面水平	大 1978
33	醍醐寺五重塔	円形柱座(削平)	円形柱座	報 1960
34	法隆寺大講堂	切石(転用)と自然石(転用)の混用	切石(転用)と自然石(転用)の混用	報 1941
35	法隆寺鐘樓	野面石	野面石	報 1983
36	平等院鳳凰堂中堂	自然石	自然石	報 1957
37	平等院鳳凰堂北翼廊	自然石	—	報 1957
38	平等院鳳凰堂南翼廊	自然石	—	報 1957
39	平等院鳳凰堂尾廊	自然石	—	報 1957
40	石山寺本堂	自然石	自然石	報 1961
41	淨瑠璃寺三重塔	自然石	—	報 1967
42	鶴林寺太子堂	自然石	自然石	報 2009
43	醍醐寺薬師堂	造出	造出	集 2006
44	法隆寺妻室	自然石	自然石	報 1963
45	中尊寺金色堂	自然石	自然石	報 1968
46	大長寿院經藏	自然石	自然石	報 1978
47	往生極樂院阿弥陀堂	不明	不明	報 1957
48	豊樂寺薬師堂	自然石	自然石	集 2006
49	白水阿弥陀堂	自然石	自然石	集 2006
50	当麻寺本堂	野面石	野面石	報 1960
51	広隆寺講堂	不明	不明	報告書未刊行
52	一乘寺三重塔	自然石	自然石	集 1999
53	高藏寺阿弥陀堂	上面水平	上面水平	報 2003
54	淨瑠璃寺本堂	自然石	自然石	報 1967
55	醍醐寺金堂	不明	不明	報 1933
56	宇治上神社本殿	不明	不明	集 1972
57	金剛寺多宝塔	自然石	自然石	報 1940
58	鶴林寺常行堂	自然石	自然石	報 2009
59	旧富貴寺羅漢堂	不明	不明	報 1973
60	三仏寺奥院	上面水平	上面水平	報 2006
61	月輪寺薬師堂	自然石	自然石	報 1957
62	富貴寺大堂	自然石	自然石	集 2006

表3・註

- ・礎石に柱座のある該当例は、灰色で網掛けした。
- ・出典欄の「報」は各種報告書、「集」は『日本建築史基礎資料集成』、「奈」は『奈良六大寺大觀』、「大」は『大和古寺大觀』を示す。
- ・「自然石」、「野面石」など、原則的に各種報告書等での表記に倣った。
- ・No.1: 報告書によれば、礎石は混用で焼損痕跡も認められるため、転用材の可能性が指摘されている。同書では、No.2・3の礎石にも焼損痕跡が観察されたとするが、No.3の報告書では、No.3の礎石が火災に遭った確証は得られなかったとするため、No.3は分析対象に加えた。
- ・No.12: 移築であり、報告書によれば自然石は移築時の新補とされるが、柱座を有する礎石については言及がないため、分析対象に加えた。
- ・No.15: 移築であるが、報告書によれば一部の礎石も平城宮東朝集殿以来のものと推定されていることから、分析対象に加えた。

表4 国内に現存する古代の木造建築における礎石の柱座径と柱径との関係

No.	古代の木造建築	礎石の柱座径 [mm]		柱径 [mm]		柱の断面形状		柱径／礎石の柱座径		礎石の柱座の縁－柱の縁 [mm]		出典
		側柱	入側柱	側柱	入側柱	側柱	入側柱	側柱	入側柱	側柱	入側柱	
3	法隆寺五重塔	856	—	500	—	円形	—	58.4%	—	178	—	報 1955
7	法隆寺東院夢殿	591	591	415	415	八角形	八角形	70.2%	70.2%	176	176	報 1943
10	東大寺軒唐門	1,113	1,088	679	695	円形	円形	61.0%	63.9%	217	197	実 2018
11	榮山寺八角堂	751	—	412	—	八角形	—	54.9%	—	170	—	集 1981
12	東大寺本坊経庫	860	—	538	—	円形	—	62.6%	—	161	—	報 1983
14	唐招提寺金堂	839	839	595	613	円形	円形	71.0%	73.1%	122	113	報 2009
15	唐招提寺講堂	815	815	535	535	円形	円形	65.6%	65.6%	140	140	報 1972
18	海龍王寺西金堂	670	670	450	450	円形	円形	67.2%	67.2%	110	110	報 1967
22	法隆寺食堂	606	606	391	409	円形	円形	64.5%	67.5%	108	99	報 1936
27	教王護国寺宝蔵	768	773	515	515	円形	円形	67.1%	66.6%	127	129	報 1955
33	醍醐寺五重塔	778	778	533	561	円形	円形	68.5%	72.1%	123	109	報 1960
43	醍醐寺薬師堂	不明	不明	333	364	円形	円形	不明	不明	不明	不明	集 2006

表4・註

- ・各種報告書等から図上計測により採取した値は、灰色で網掛けした。
- ・出典欄の略は表3・註に倣うほか、「実」は筆者実測を示す。
- ・各種報告書等に柱径が明記されていても、図上計測からその値が柱座の下径を示さないと判断した場合は、図上計測で柱座の下径を得た。
- ・No.43: 図上計測できず、礎石の柱座径は得られなかった（灰色で表記）。

径は、柱径との比例ではなく、柱径との差の実寸法で設計されている可能性も想定される。そのため、礎石の柱座の縁から柱の縁までの最短距離、すなわち礎石の柱座の半径と柱の半径との差を算出した。

醍醐寺薬師堂を除く全11棟19例のうち、値の最も小さな例は法隆寺食堂の99mmで、最も大きな例は東大寺軒唐門の217mmである。柱径の小さな例では値が小さく、柱径の大きな例では値が大きい傾向にある。礎石の柱座径は、柱径との一定の差の実寸法で設計された可能性は想定されるが、この傾向は、礎石の柱座径と柱径との関係が、一定の比例にもとづくと考えることが自然だろう。

礎石の柱座径と柱径との関係 柱断面が円形の9棟16例では、柱径は礎石の柱座径の58.4%～73.1%で、その範囲内でも61.0%～73.1%の蓋然性が高い。事例は少ないが、柱断面が八角形の2棟3例では、柱径は礎石の柱座径の54.9%と70.2%である。これら全11棟19例の平均は、およそ66%である。礎石の柱座径に占める柱径の割合は、2/3が一つの目安と思われる。これは逆説的に、古代建築の造営において、礎石の柱座径は柱径の3/2を意図して設計したものとも捉えられる。

復元例 東大寺東塔跡の発掘調査では、奈良時代創建の東大寺東塔の礎石の残欠が出土している⁴⁾。大きさから心礎以外の礎石と推定され、調査したところ、礎石の柱座径は1,060mm(3.6尺)であった（図16）。現存する古代建築における礎石の柱座径に占める柱径の割合を、この出土礎石の柱座径1,060mmに適用し、柱径を推定する。この建物の心柱以外の初重の柱は、現存する古代の層塔から円形断面と思われ、柱断面が円形の場合での割合を適用する。1,060mmの58.4%は619mm(2.1尺)、61.0%は647mm(2.2尺)、73.1%は775mm(2.6尺)である。出土礎石から、柱径は2.1～2.6尺と推定される（図17）。その範囲内でも、柱径は2.2～2.6尺の蓋然性が高い。仮に、柱径は礎石の

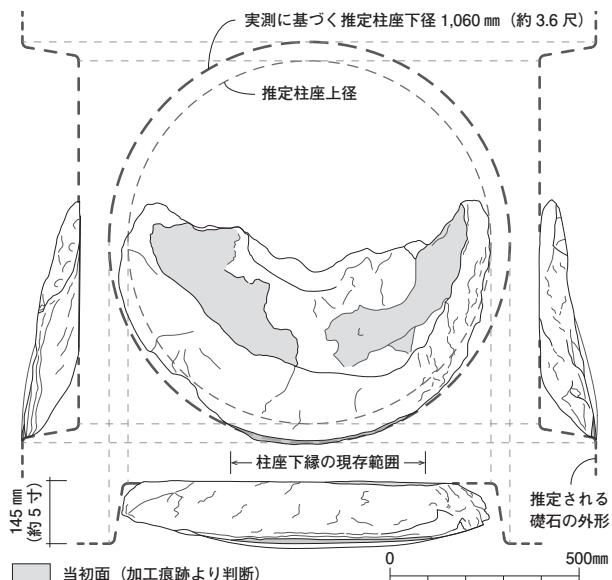


図16 東大寺東塔跡出土の礎石残欠の実測図 1:20

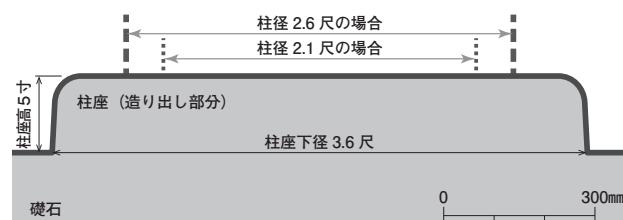


図17 出土礎石から推定される奈良時代創建東大寺東塔の柱径 1:15

柱座径の2/3とすれば、2.4尺となる。

結 論 本研究では、現存する古代建築における礎石の柱座径と柱径との関係の一端をあきらかにした。失われた古代建築の礎石から、柱径を推定する知見を得た。

本研究は、東大寺からの受託研究（「東大寺東塔復元案作成にかかる調査研究業務」、受託期間：2018年1月～2019年3月）の一部である。

（目黒新悟）

註

- 1) 本研究では、柱を据える円形の作り出しを「柱座」と呼び、作り出し加工のない、単に柱を据える面を水平に仕上げたものと弁別した。
- 2) 1棟につき、側柱位置とそうでない位置で最大2例に大別した。なお、塔心礎は礎石としての形式が特殊であるため、除外した。
- 3) 一般的に礎石の柱座の上縁は、下縁より風蝕が大きいと思われたため、本研究では下縁の径（下径）を採用し、「柱座径」とした。
- 4) 『東大寺東塔院跡 境内史跡整備事業に係る発掘調査概報1』 東大寺境内整備事業調査報告1、東大寺、2018。