

## 『木割書における多宝塔設計手法の研究 その2』

## 軒 通減 び 根 さ等 プ ポ

正会員 ○清水隆宏\*  
同 河田克博多宝塔 木割書 設計手法  
軒の通減 屋根厚さ 亀腹

## はじめに

既稿で述べたように、木割書における多宝塔設計手法には、それぞれ独自の木割値が採用され、時代や流派によってプロポーションの変化や個性がみとめられた<sup>1)</sup>。本稿では、さらに水平方向のプロポーションに関する軒の通減、鉛直方向に関する屋根厚さ・相輪、水平・鉛直の両方向に関する亀腹について比較考察する。

## 1. 軒の通減

多宝塔のプロポーションにおいて、軒の深さ・軒の通減は重要な要素となる。

**1) 総軒出の通減** 各重垂木出がほぼ同一となる層塔と異なり、多宝塔では上下重で垂木出が異なる場合が多い。具体的には上下重の垂木出を大軒・小軒それぞれ7枝・5枝、6枝・5枝と減らすもの、また上下重各11枝と同じ枝数をとっていても、上下重の一枚寸法( $\sigma_1$ 、 $\sigma_2$ )の違いによって垂木出が減少するものがある。これらより各重の外壁柱真より茅負下外角までの総軒出を求め、それぞれ下重総柱間・上重指渡径に対する割合を比較すると、まず下重では0.16~0.50という値で平均は0.37となり、時代と共に若干値は増加している。上重では0.71~1.50という値で平均は0.91、こちらは時代と共に若干の減少傾向がみとめられる。

**2) 丸桁長さの通減** 組物は、下重では半数以上の史料で出組となるが、他にも三斗・二手先等も使われ様々である。もともと出組が一般的だが、時代が下るに従い様々な組物が使われる傾向がみとめられる。上重組物は、ほぼ四手先となる。『大匠雛形 塔かた』および『(戸崎知重伝来目録)』のみ三手先とするが、これらは上下重共に三手先としており、層塔と同様に扱った誤りとも考えられよう。下重丸桁長さは下重総柱間と下重組物が多様であることから、その値も様々であるが大半が40 $\sigma_1$ 前後となっている。上重丸桁長さは、ほとんどの木割書において30 $\sigma_2$ または40 $\sigma_2$ となる。これは丸桁内を5分割(指渡を3、丸桁出を両端それぞれ1)に規定するのが多いためだからである。これら上下重の丸桁長さの比率、つまり丸桁長さの通減をみると、どの木割書でもほぼ0.75前後の値となる。この値は、同じく木割書中の層塔における最上重の直下重に対する通減の比率よりも値としては小さく、通減が大きいことを示し、むしろ値は五重塔の初重と五重目の比率に近い。

**3) 総軒長さの通減** 各重において総柱間・指渡径と総軒出を合わせた総軒長さを検討すると、まず下重総軒長さは下重総柱間の ~ 倍、平均で 倍となる。上重総軒長さは上重指渡径の 2.00~3.47 倍、平均で 倍となり、上重の方が下重よりも圧倒的に軒が深いことがわかる。総軒長さの通減の値は、0.65~0.95 でおおよそ 前後となり、時代と共に値は小さく通減は大きくなっていく傾向がみとめられる。これも丸桁長さの通減と同様に層塔の値と比べると、層塔における最上重の通減の比率よりも値としては小さく、むしろ初重と最上重との比率に近く、多宝塔の軒の通減は層塔に比べて相当大きいことがわかる。

総軒出・総軒長さの通減の時代的変遷過程をみると、多宝塔のプロポーションは、下重の軒出が小さく、全体的にどっしりとしたものから、下重の軒出が大きく、また総軒長さの通減も大きく、全体として細長い感じを受けるものに変化していく傾向が指摘できる。

## 2. 亀腹

層塔にはない亀腹部の寸法もまた、多宝塔全体のプロポーションに大きな影響を与える一要素である。

**1) 亀腹直径** 亀腹直径の押え所は30項目に記され、そのうち14項目で下重側柱外面をとり、6項目が下重丸桁真、5項目が下重側柱真、3項目で下重一手先斗の外面となっている。その値は、1.06L<sub>1</sub>が平均値となっており、亀腹直径は下重総柱間以上となるのが木割書における標準と考えられる。逆に、亀腹直径の方が小さい値をとるのは『塔極秘伝之巻』の0.67という値のみである。

**2) 亀腹高さ** 記述28項目中20項目において上下重いずれかの柱太さにより亀腹高さは規定され、そのうち15項目で柱の3本または、3.5本となる。さらに、亀腹高さを上重高さと同しくするものが、比較可能な24項目中14項目あり、「亀腹高さ=上重高さ」とするのが標準的な規定法と考えられる。なお、亀腹高さは時代と共に増加する傾向がみとめられる。

## 3. 鉛直方向の比例

建物のプロポーションに対する屋根部分の比率を、各重屋根厚さ( $V_1 \cdot V_2$ )にて評価する<sup>2)</sup>。押え所はそれぞれ、 $V_1$ は下重軒先(=茅負下外角)から亀腹下端、 $V_2$ は上重軒先から露盤下端までとする。

1)下重屋根厚さ(V<sub>1</sub>) 5σ前後の値から時代と共に増加する傾向がみとめられる。これは組物の変化による丸桁出の増加による。また、亀腹高さよりも若干(σ<sub>1</sub>~2σ<sub>1</sub>程度)小さい値をとる項目が圧倒的に多い。

2)上重屋根厚さ(V<sub>2</sub>) 下重一枚寸法のみで示すことのできる史料が少なく、統一した計算比較が困難ではあるが、時代が下るにつれて増加する傾向がみとめられる。これは、上重引渡し勾配が、時代と共に急になる傾向があるため<sup>1)</sup>、それに呼応した値となっている。

3)屋根厚さの比率 下重に対する上重の屋根厚さの比率(V<sub>2</sub>/V<sub>1</sub>)をみると数値は4.0前後となり、層塔(およそ2.3前後)に比し下重屋根厚さはかなり薄くなっている。しかし、多宝塔の場合上下重間に亀腹があるので、これを考慮してV<sub>1</sub>に亀腹高さを足し合わせた下重屋根部厚さ(V<sub>1</sub>)とV<sub>2</sub>との比率(V<sub>2</sub>/V<sub>1</sub>)をみると1.1~2.2となり、むしろ層塔より下重屋根部の比率が大きくなる。また時代が下るにつれて、この値は減少する傾向がある。つまり、古い時代はV<sub>1</sub>'に比べてV<sub>2</sub>はかなり大きい比率をとっていたが、時代と共に徐々に各値増加しているものの、V<sub>2</sub>に対するV<sub>1</sub>'の比率が大きくなっていくことがわかる。

4)相輪長さ 相輪長さについては約半数の項目で記述され、その規定法は軒長さより求めるもの、露盤の大きさより求めるものの2種類に代表される。その値は、時代

と共に短くなる傾向があり、初期木割書では下重総柱間の1.3倍前後であり、『諸記集』(慶長13年-1608-)以降は1.1倍ほどになっている。

まとめ 以上のように、木割書各値の変化を比較考察すると、流派間ではとりたてて差異はないが、時代による変化が多くみうけられる。なお、どの値も初期木割書ではデータが不足気味で、四天王寺流系本・江戸建仁寺流系本・加賀建仁寺流系本・小普請方系本においては、データが豊富であり、細部まで詳しい規定がなされているといえる。

各値の時代的変遷過程より次のようなことがわかる。

- 1) 時代と共に下重軒出は大きく、上重軒出は小さくなるため、上下重の軒の減減は大きくなる。
- 2) 時代と共に屋根厚さは、各重共に大きくなるが、とくに、亀腹も含めた下重屋根部の割合は、上重に対して増加する。
- 3) 以上より、時代と共に多宝塔の全体的なプロポーションは、鉛直方向に細長くなる。

注1) 河田克博・清水隆宏：『木割書における多宝塔設計手法の研究 その1』—プロポーションと木割組成— (日本建築学会東海支部研究報告集第40号,2002年2月)

- 2) 部材(垂木・木負・茅負等)の厚さは無視して計算し、値はできる限り下重一枚寸法(σ<sub>1</sub>)にて示した。

表 木割書多宝塔プロポーション関連木割値

区分	史料名	項目名	下重総軒出 下重総柱間	上重総軒出 上重指渡	上重丸桁長さ 下重丸桁長さ	上重軒長さ 下重軒長さ	亀腹押入所 (下重にて)	亀腹直径 下重総柱間	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	下重組物	上重組物
初	『(若影堂書)』	袖宝塔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	『(古河新長常書)』	多宝佛塔之事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	『(林宗簡)木解』	多宝	-	(0.88)	-	-	(-)	-	-	18.8σ <sub>1</sub> [19σ <sub>1</sub> ]-1.23C <sub>1</sub>	-	四手先
	『(今福彦兵衛伝来目録)』	多宝塔	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-	-
四	『(今福彦兵衛伝来目録)』	多宝塔	-	1.06	-	-	(丸桁真)	-	-	18.5σ <sub>1</sub> -0.35r or 19.8σ <sub>1</sub> -0.375r	-	四手先
	『(はらうり方目録)』	たはらうり之事	0.39	-	0.72	0.72	-	-	-	16.2σ <sub>1</sub>	(出組)	四手先
	『(諸記集)「塔記集」』	多宝塔之事	0.38	0.83	0.76/0.69	0.76	側柱外面	1.06	5.5σ <sub>1</sub>	17σ <sub>1</sub>	出組/二手先	四手先
	『(重塔小称集)』	同 門懸帯丈尺	0.37	0.94	0.75	0.83	丸桁真	1.11	4.8σ <sub>1</sub>	(17.7σ <sub>1</sub> )	出組	四手先
江	『(重塔小称集)』	多宝塔	0.41	0.94	0.75	0.79	-	-	-	-	出組	四手先
	『(広明)「塔記集」』	多宝之塔	0.35/0.38	0.83	0.76/0.69	0.78/0.76	丸桁真	1.1/1.2	4.4σ <sub>1</sub> or 4.8σ <sub>1</sub>	17σ <sub>1</sub>	出組/二手先	四手先
	『(諸塔建地制)』	同多宝 門懸帯丈尺	0.41	0.94	0.75	0.79	丸桁真	1.12	4.8σ <sub>1</sub>	(21.2σ <sub>1</sub> )	出組	四手先
	『(諸塔建地制)』	多宝塔	0.33/0.38	0.79	0.76/0.75	0.78/0.73	側柱外面	1.08	(4.6σ <sub>1</sub> or 4.7σ <sub>1</sub> )	16.6σ <sub>1</sub> or 14.1σ <sub>1</sub>	出組	四手先
加	『(建仁寺源家伝書)「宝塔類」』	多宝塔	0.34/0.30	0.79	0.75/0.76	0.86/0.82	側柱外面	1.063/1.055	4.9~5.0σ <sub>1</sub>	20.4σ <sub>1</sub> or 23.5σ <sub>1</sub>	出組	四手先
	『(大工割方集)』	多宝塔	0.32	0.79	0.76	0.95	側柱外面/丸桁真	1.07/1.09	4.8σ <sub>1</sub>	20.6σ <sub>1</sub>	出組	四手先
	『(社向書 木表)』	多宝塔	0.25~0.34	0.79	0.75~0.83	0.77~0.88	側柱外面	1.063/1.055	3.3~4.4σ <sub>1</sub>	(15.6~19.0σ <sub>1</sub> )	山組/三斗	(四手先)
	『(伝道寂寂傳)「塔之巻」』	多宝塔	0.44	0.94	0.67/0.75	0.77/(-)	-	-	-	16.1σ <sub>1</sub>	二手先/出組	四手先
小	『(岩城家伝来宝塔類)』	たはら	0.35	0.83	0.76	0.78	(側柱真)	(1.06)	(5.9σ <sub>1</sub> )	20.0σ <sub>1</sub> -0.375r	出組	四手先
	『(岩城家伝来北野天満宮)』	多宝塔	0.42	-	-	-	(側柱外面)	(1.07)	6.6σ <sub>1</sub>	-	二手先	四手先
	『(塔之図 殿)』	多宝塔	0.32	0.83	0.79	0.77	側柱真	1.00	5.4σ <sub>1</sub>	17.3σ <sub>1</sub> -0.36r	三斗	四手先
	『(塔極秘伝之巻)』	多宝塔	0.16	(1.50)	0.67	0.82	2/3 L <sub>1</sub>	0.67	9.7σ <sub>1</sub>	(30σ <sub>1</sub> -0.75r or 32σ <sub>1</sub> -0.8r)	二斗	四手先
その他	『(中川家伝来塔木割)』	多宝塔木割	0.37	0.83	0.71	0.73	側柱真	1.00	6.3σ <sub>1</sub>	17.3σ <sub>1</sub> -0.36r	(出組)	四手先
	『(柏木教等伝来口録)「塔之部」』	多宝塔	0.39	0.94	0.69	0.81	二手先外面	1.14	5.2σ <sub>1</sub>	22.5σ <sub>1</sub> -0.41r	二手先	四手先
	『(ちう門の事 他)』	又たほう用	0.33	0.83	0.76	0.81	側柱真	1.00	4.9σ <sub>1</sub>	18.1σ <sub>1</sub>	(出組)	四手先
	『(五ちうノ用 他)』	たはらノ用	0.33	0.83	0.76	0.81	側柱真	1.00	4.6σ <sub>1</sub>	18.1σ <sub>1</sub>	(出組)	四手先
その他	『(佐藤家伝来目録)』	多宝塔	-	-	-	-	-	-	-	-	出組	四手先
	『(林家伝来目録)』	多宝塔	-	-	-	-	-	-	-	-	出組	四手先
	『(林家伝来目録)』	多宝塔木割	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	二手先
	『(林家伝来目録)』	多宝小塔作木割	0.44/0.38	0.83	0.79/0.88	0.71/0.76	二手先外面	1.16	-	16.8σ <sub>1</sub> -0.35r	山組/三斗	四手先
	『(戸崎知重伝来目録)』	多宝小塔	0.39	0.96	-	0.85	-	-	-	-	-	二手先
	『(戸崎知重伝来目録)』	多宝塔	0.43	-	0.58	-	(側柱外面)	(1.07)	7.0σ <sub>1</sub>	-	二手先	二手先
	『(建地制)』	多宝塔	0.33/0.38	0.79	0.76/0.69	0.78/0.74	側柱外面	1.08	4.8σ <sub>1</sub> or 5.6σ <sub>1</sub>	17.6σ <sub>1</sub> -0.34r or 18.1σ <sub>1</sub> -0.35r	出組/二手先	(四手先)
	『(多 塔)』	/	( )	( / )	/	側柱外面	-	-	-	-	-	(四手先)
	『(多 塔)』	0.39	(1.00)	(0.76)	0.84	側柱外面	1.07	5.9σ <sub>1</sub>	(17.8σ <sub>1</sub> )	-	二手先	四手先
	『(柳山伝来目録)』	多宝塔之事	0.50	(1.24)	(0.87)	0.87	丸桁真	1.12	7.2σ <sub>1</sub>	(27.7σ <sub>1</sub> )	出組	四手先
	『(規矩準繩抄 中)』	多宝之塔(1)	0.41	(0.94)	0.67	0.77	側柱外面	1.06	5.6σ <sub>1</sub>	16.2σ <sub>1</sub>	(二手先)	(四手先)
	『(規矩準繩抄 中)』	多宝之塔(2)	0.38	-	-	-	側柱外面/三斗外面	1.07/1.06/他	4.7σ <sub>1</sub> or 4.1σ <sub>1</sub>	-	(出組)	-
『(規矩準繩抄 中)』	唐多宝之塔	-	-	-	-	側柱外面と真の間	(1.055r)	-	-	-	-	

\* 名古屋工業大学社会開発工学科建築学系・大学院生

\*\* 名古屋工業大学社会開発工学科建築学系・助教授・工博

\* Graduate Student, Dept.of Architecture, Nagoya Institute of Technology

\*\* Assoc. Prof., Dept.of Architecture, Nagoya Institute of Technology, Dr. eng.