

古代建築における 建物規模・構造と部材長

はじめに

建築は、用途・目的によって必要な大きさ、意匠などが求められるが、それに対して構造面、施工面などの理由から制約をうける場合もある。建築はいろいろな問題や制約をクリアし、最終的に、規模、構造、意匠といった「かたち」となって結実する。したがって、建築を深く理解するためには、表面の「かたち」だけでなく、「かたち」を作り出した要因を探り出すことも必要である。

本稿は古代建築において、建築を構成する部材、なかでも横材の長さ、組み方に着目し、最終的な「かたち」との関連性を追究する。具体的には横材の継手の有無、その意味、材長、それらと構造・規模等との関連を探る。

各種建物における横材の扱い

仏堂 法隆寺金堂は、初重側廻りの材は途中で継手をつくるが、身舎および二重は継手なしの一本の材で組み上げる(図1)。重層建築としての技法と考えられる。最長の材は通肘木等で約11mの長さをもつ。

平等院鳳凰堂中堂は、壁付の材はもちろん丸桁にいたるまで、継手をつくらず組み上げる。庇をもたない身舎だけの平面で、組物を三手先とするための構造的理由によるものと考えられる。最長の材は丸桁で約15mある。

法隆寺東院夢殿は、八角円堂という特殊な構造形式のため、材はすべて継手なしの材で組み上げる。最長の材は隅木で約9mある。

中尊寺金色堂は三間堂で、桁行、梁間とも約5.5m、組物は平三斗とする。最長の材は丸桁で6.7mある。

唐招提寺講堂、法隆寺東院伝法堂、法隆寺食堂、法隆寺大講堂、当麻寺本堂は、前述の建物よりひとまわり大きく、桁行は20mを超える。桁などの横材は一間継ぎあるいは二間継ぎとする。

塔婆 法隆寺五重塔、法起寺三重塔、醍醐寺五重塔いずれも、心柱や資料の関係で確認できない木負、茅負を除けば、丸桁にいたるまですべての材が継手なしの一本材で組み上げられている。重層建築として構造的安定性を確保するための技法と考えられる。最長の材は丸桁でどの建物も12m近い材を用いている。

校倉 校倉は構造上、校木を途中で継ぐことはできない。

現存遺構で最も大きなものは正倉院正倉で、桁行の規模が10.6m、校木の長さは12m、最も長い台輪、桁が13mを超える。

その他 法隆寺回廊、法隆寺妻室は梁間は小さいものの桁行は非常に長く、横の繋ぎ材は二間継ぎあるいは三間継ぎとする。

塔婆、校倉等に使用される長大材の意味

塔婆においては、少なくとも現存遺構では軸部・組物を継手のない材で組み上げる。校倉も同様である。法隆寺金堂においては二重とそれがのる初重身舎が継手をつくらず一本材で組み上げる。また、庇なしの身舎だけで組物を三手先とする平等院鳳凰堂も通肘木はもちろんのこと丸桁まで一本ものの材とする。どの建物も最長の材は10mを超える長大な材である(表、図2)。後世と比べ木材が豊富だったとはいえ、このような材の入手は相当困難であったに違いない。あえて継手をつくらず一本材としたのは、当時の技術者が建物を構造的に成り立たせるために必要と考えた、とみるべきであろう。

建物の規模・構造と材長

現存遺構をみると、使用材の最長は建物種類によらず、10m台前半のようである。おそらく当時としてはこの長さが限界であったろう。寸法的に限界がある以上、継手をつくらない塔婆や校倉等の建物において、建物規模は材料の長さに制約されることになる。塔婆など三手先建物の平面規模が、校倉建築より小さいのは手先を大きく出すものと出さないものの違いからであろう。

まとめ

建物の種類、構造形式により、材の継手の有無を使い分けていること、当時入手可能な材の長さは10m台前半であろうこと、材の長さが建物規模を規定する要因のひとつであろうことを述べた。

図3に飛鳥奈良時代の塔の平面規模を示した。7~8mのところ段差がみえ、8mを超える塔は大官大寺と興福寺の2例を除きすべて8世紀後半の建立である。製材、輸送技術等の進歩により入手可能な木材の長さのびた可能性もあろうが、構造技法の発達(例えば唐招提寺式三手先の採用)により、丸桁など長材に継手をつくることのできるようになったことによるのかもしれない。構造技法の発展が、規模の拡大と関係するかもしれない。今後の研究課題である。(村田健一/建造物研究室)

表 横材の継手の有無、最長部材およびその長さ

※網掛けの建物は継手のない材で組み上げているもの

県別	建物名	建立時代	種類	規模 (m)		横材の継手有無等	最長材	同長さ
				桁行	梁間			
奈良	法隆寺金堂 側柱筋 身舎柱筋	飛鳥	仏堂	14.0	10.8	二丁継または三丁継		
				10.0	6.7	継手なしの材で組み上げる	通肘木等	10.8m
奈良	法隆寺五重塔	飛鳥	塔婆	6.4	6.4	継手なしの材で組み上げる (心柱を除く)	丸桁	11.8m
奈良	法隆寺回廊	飛鳥	廊		3.7	桁は二間継 (長さ7.4m) か		
奈良	法起寺三重塔	天武13~慶雲03	塔婆	6.4	6.4	継手なしの材で組み上げる (心柱を除く)	丸桁	11.1m
奈良	法隆寺東院夢殿	天平11	仏堂	11.3	11.3	継手なしの材で組み上げる	隅木	約9m
奈良	正倉院正倉		校倉	10.6	9.3	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	13.2m
奈良	東大寺本坊経庫	奈良	校倉	8.9	5.9	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	11.7m
奈良	唐招提寺講堂	奈良	仏堂	33.8	13.6	頭貫、桁材は一問継		
奈良	唐招提寺宝蔵	奈良	校倉	7.6	6.1	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	10.2m
奈良	唐招提寺経蔵	奈良	校倉	5.7	4.7	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	7.8m
奈良	手向山神社宝庫	奈良	校倉	8.9	5.9	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	11.1m
奈良	法隆寺東院伝法堂	奈良	仏堂	25.0	10.7	頭貫、桁材は一問継		
奈良	法隆寺食堂	奈良	仏堂	20.7	9.4	頭貫、桁材は一問継		
奈良	東大寺勸進所経庫	平安前期	校倉	6.5	5.1	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	7.7m
奈良	東大寺法華堂経庫	平安前期	校倉	6.1	5.1	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	7.6m
京都	醍醐寺五重塔	天曆06	塔婆	6.6	6.6	継手なしの材で組み上げる (心柱を除く)	丸桁	11.2m
奈良	法隆寺大講堂	正暦01	仏堂	33.8	16.4	頭貫、桁材は二問継、一部一問継 内法長押は一問継		
京都	平等院鳳凰堂・中堂	天喜01	仏堂	10.3	7.9	継手なしの材で組み上げる	丸桁	15.0m
奈良	法隆寺妻室	保安02頃	僧坊	51.4	4.0	桁材は三問継 (長さ6m) か		
岩手	中尊寺金色堂	天治01	仏堂	5.5	5.5	継手なしの材で組み上げる	丸桁	6.7m
奈良	當麻寺本堂 (曼陀羅堂)	永暦02	仏堂	21.0	18.0	桁材は二問継、一部一問継		
京都	教王護国寺宝蔵	平安後期	校倉	6.8	5.9	継手なしの材で組み上げる	台輪・桁	9.7m

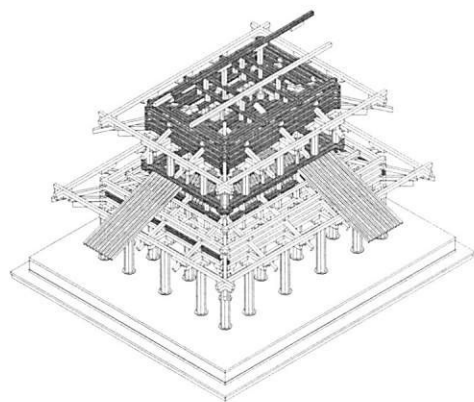


図1 法隆寺金堂の架構

※黒塗りの材は継手なしの一本材

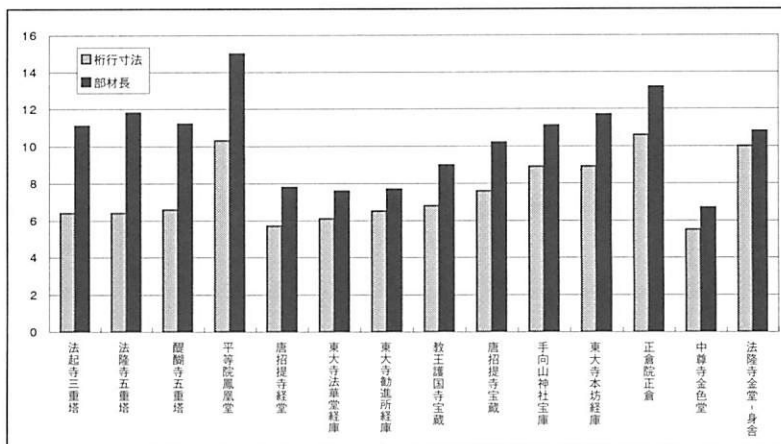


図2 建物規模と最大長材の長さ

