中世禅宗様仏堂の斗拱

—斗拱寸法計画と部材比例—

正会員 関 口 欣 也*

§ 2. 禅宗様斗拱の寸法計画

禅宗様斗拱は詰組に配され、かつ和様と異り横にも1手余計に拵りをもつ。したがってその寸法計画は和様より制約が大きく、どのような基準で斗拱寸法が計画されているか、また斗拱各部材の形状比例と相互の寸法的な相関々係がどのようなになっているか問題になる。この問題を解決し、その結果を中国斗拱と和様斗拱に比較することにより、禅宗様斗拱の数値的な特徴がとらえられるであろう。前回論文で斗拱組織面での日本の特色を分析したので、本稿は上記の問題を検討し、さらに前回論文の結果と総合して禅宗様斗拱の性格を考察する。各遺構の比例的数値は 付表—22 に一括した。

1. 斗拱の横方向長さ

1) 斗拱1具の長さ

禅宗様仏堂は斗拱を詰組に配するため、中備斗拱を中間2、脇間1にすることは、斗拱一具の長さ l を中間 L_1 の $1/3$ 以下にしなければならない。斗拱1具の長さの分布をみると付表 22-1 のようになる(括弧内は中備斗拱数が通常と異なるもの)。

付表 22-1 斗拱1具長の分布

L_1/l	2.0~	2.2~	2.4~	2.6~	2.8~	3.0~
N	2 (2)	2 (2)	3 (3)	2 (2)	1 (1)	4
L_1/l	3.2~	3.4~	3.6~	3.8~	4.0~	5.0~
N	13	8	8	2	1	1 (1)

上表より中間中備を2、脇間中備を1とする正規禅宗様仏堂はいずれも $L_1/l > 3$ の条件をみたし、主分布は $3.2 \sim 3.8$ とみてよい。また $2.0 < L_1/l < 3.0$ のものはいずれも中間の中備が1または略されたもので、中備斗拱数を減じた場合間がぬけないように斗拱を若干大きくした結果とみてよいであろう。また L_1/l が例外的に5.9をさす園城寺一切経蔵は中備数が4であるため、 L_1/l が例外的に大きい値になっているのであって、3アイタを仮定的な L_1 とみなすと、 L_1/l は通常値3.56になる。

つぎに年代的関係の有無を検討する。付表—22 をみるととくにはっきりした関係はみられない。ただし中備を中間2、脇間1にする正規の禅宗様仏堂では $L_1/l > 3.7$ の事例は建長寺昭堂・西願寺阿弥陀堂、不動院金堂、元龜4年円覚寺古図仏殿であって、いずれも15世

紀半以後の遺構である。上記4例は15世紀半以後の中世遺構17例にくらべると小数で一般的とはいえないが、室町後半に斗拱がやゝ小型化する傾向を認めてよいであろう。また近世初期の例では妙成寺開山堂がやゝ小さいが、他の4例の L_1/l は $3.1 \sim 3.3$ であって、近世初期には斗拱がもう一度大型化するようにみえる。同様な傾向は五山方5間もこし付仏堂の柱径にもみられ、また近世初期になって三つ斗の長さを長くした巻斗配置におけるD型が相当使われるようになる傾向とも一致するものである。ただしこの点について明確な結論をえるには近世初期の禅宗様斗拱多数の検討を要する。なお年代的傾向をしらべるため、中間に対する三つ斗長さを検討したが、とくにきわだった年代的関係は認められなかった。

2) 巻斗長

斗拱の横方向長さに直接関係する材は肘木である。しかし肘木長さは巻斗の長さ a と斗尻長さ b および巻斗間隔をどのようにとるかによって決定され、視覚的にも巻斗長さと巻斗間隔(斗アイ)は重要な要素である。中世の和様仏堂では巻斗長さと斗アイは枝割と密接な関連をもつが、禅宗様は扇桷を正規の軒手法とするから、上述の巻斗長さ a は直接柱間 L_1 または柱径 ϕ_1 と密接な関連をもつものと予想される。まず柱径との比を検討すると付表 22-2 のような分布がえられる。

付表 22-2 側柱径に対する巻斗長さ

a/ϕ_1	0.35~	0.4~	0.45~	0.5~	0.55~	0.6~
N	2	3	10	14	5	1
a/ϕ_1	0.65~	0.7~	0.75~	0.8~	0.85~	計
N	3	0	0	0	0	39

このうち a/ϕ_1 が0.4以下の2例は最恩寺仏殿と園城寺一切経蔵であって、方1間もこし付の形式のため柱径が一般の場合よりも太くなることから当然である。また $a/\phi_1 \geq 0.6$ のものは法用寺本堂内厨子、常德寺円通殿・仏通寺含暉院地藏堂、祥雲寺観音堂・大法寺本堂内厨子であって、仏通寺含暉院地藏堂をのぞけば厨子または中間中備数を1または省略するものである。したがって一般の禅宗様斗拱の a/ϕ_1 の分布は $0.4 \sim 0.6$ とみなせ、39棟中32棟がこの内に入り、なかでも $0.45 \leq a/\phi_1 < 0.55$ の間に24棟存在し一般的に禅宗様斗拱の巻斗長さは側柱径の0.5前後とみてよい。つぎに a/ϕ_1 の年代的

* 横浜国立大学講師

(昭和41年5月24日本稿受理・討論期限昭和41年4月末日)

分布をみると表 22-3 のようになり、1450 年以後の方が a/ϕ_1 がやゝ大きいものも多く、前述の柱間に対する斗拱長さの傾向と反する。しかし柱高と柱間に関する論文でしるしたように、柱径は年代の古いものの方が太く、かつ柱径は

中間に対する比で定められているとみられる。したがって表 22-3 の傾向は

みかけ上のものとみるべきであり、巻斗長さの大小を論ずるには巻斗長さと中間の関係を検討しなければならぬ。中間に中備斗拱 2 をおく禅宗様仏堂の a/L_1 の分布は表 22-4 のようになる。

付表 22-4 中間に対する巻斗長さ

L_1/a	15.5~	16.5~	17.5~	18.5~	19.5~
N	3	4	7	3	10
L_1/a	20.5~	21.5~	22.5~	23.5~	計
N	2	2	2	1	34

上表により巻斗長さは中間の $1/18$ 前後と $1/20$ 前後に主として分布しているとみてよい。年代的関係は直線的な関係ではみられないが、 $L_1/a \geq 20.5$ の 7 棟は安国寺釈迦堂、最恩寺仏殿・建長寺昭堂・西願寺阿弥陀堂・東光寺薬師堂・東慶寺仏殿・円覚寺古図仏殿であって、巻斗配置が C 型の安国寺釈迦堂・最恩寺仏殿をのぞけば、いずれも 15 世紀後半以後の例である。したがって主として関東に室町後半以後巻斗が小型になる傾向を認めてよいかもしれない。なお中間の中備斗拱を 1 または略すものの L_1/a は $12.5 \sim 17.5$ に分布し、正規の詰組手法の場合よりも中間に対し巻斗が長い。

3) 巻斗長の決定法

近世初期の木割書で巻斗長の決定法をみると、匠明では枝割と関連して定めているが、禅宗様仏堂は扇極を正規の手法とするから、匠明の方法は特殊例とみられる。一方、甲良伝書²⁾・大工斗墨曲之次第³⁾所載の「唐様仏殿」は巻斗長さをアイタの $1/6$ としている。1 アイタは中間の $1/3$ であるから、甲良伝書・大工斗墨曲之次第の巻斗長さ決定法は柱間と直接関係を持ち、この線にそって考えてみる必要がある。前項で記したように巻斗長の主分布は $1/18$ または $1/20$ 前後であった。 $1/18$ の比は 1 アイタの $1/6$ に相当し、 $1/20$ は中間の 5 分取りであり、円覚寺古図仏殿の $1/24$ は 1 アイタの $1/8$ である。この観点から巻斗長さに ± 1.5 分のにごりを認めて中間に対し計画上合理的な分数取りまたは分取りとみられるものを分類するとつぎのようになる。(下線は柱径の $1/2$ とみられるもの。括弧内はにごり寸法。単位：分。* は中備が中間 2 でないもの)。

○ $1/18 L_1 = 1$ アイタ $\times 1/6$ 。永保寺開山堂・天恩寺仏殿 (-1)・高倉寺観音堂 (-0.5)・竹林寺本堂 (-0.7)・常福院薬師堂 (-1.5)・酬恩庵本堂・泉涌寺殿 (+1.4)
○ $1/20 L_1 =$ 中間 $\times 0.05$ 。法用寺本堂内厨子 (+0.6)・功山寺仏殿 (-1.4)・普濟寺仏殿 (-0.3)・正福寺地藏堂 (-1)・玉鳳院開山堂・信光明寺観音堂 (+1)・東光寺薬師堂 (+1)・東慶寺仏殿 (+1.2)・不動院金堂 (+1)・円通寺観音堂・延暦寺瑠璃堂 (+0.4)・妙成寺開山堂 (-1.3)。

○ $1/21 L_1 = 1$ アイタ $\times 1/7$ 。西願寺阿弥陀堂 (+1)。

○ $1/24 L_1 = 1$ アイタ $\times 1/8$ 。円覚寺古図仏殿。

$1/20 L_1$ が中間の 5 分取りに相当する点から考えると、上記の分数取で説明できぬものは中間または脇間の分取りのものの存在が予想される。一般に中備を中間 2、脇間 1 とする場合の巻斗長さの条件はつぎのようになる。禅宗様斗拱の巻斗配置でもつとも一般的な A 型、すなわち長い肘木にのる巻斗内面と短い肘木にのる巻斗外面が接する型では、斗アイを 0 とした場合に各斗拱がぶつかなければよい。そのため中間に対し巻斗長さは $5a < 1/3 L_1, a < 1/15 L_1 \approx 0.066 L_1$ 、脇間 L_2 に対し $5a < 1/2 L_2, a < 1/10 L_2 = 0.1 L_2$ の条件をみたせばよく、斗拱立面における B・D 型および中備斗拱を減ずるものではこの条件よりやゝ大きくてもよいわけである。つぎに分取りとみられるものの検討結果を記す。

○中間 $\times 0.06$ 。永保寺観音堂*・仏通寺含暉院地藏堂 (-0.6)。大法寺本堂内厨子 (+0.3)。鳳来寺観音堂* (+0.6)。金剛峯寺霊台 (-0.4)。
○中間 $\times 0.08$ 。安国寺経蔵* (+0.5)・浄光寺薬師堂* (+1.5) 安楽寺八角三重塔* (+0.6)。
○中間 $\times 0.045$ 。安国寺釈迦堂 (+1.2)・最恩寺仏殿 (+1.2)
○中間 $\times 0.065$ 。神角寺本堂* (+0.3)。三聖寺愛染堂 (+0.3)
○中間 $\times 0.075$ 。常德寺円通殿* (+1.4)
○脇間 $\times 0.07$ 。円覚寺舍利殿・建長寺昭堂 (+1)
○脇間 $\times 0.08$ 。善福院釈迦堂 (0.6)・清白寺仏殿 (-0.6)
○脇間 $\times 0.1$ 。祥雲寺観音堂* (+0.5)
○脇間 $\times 0.075$ 。円融寺本堂* (-0.2)

上記の柱間に対し分数または分取りで説明できぬものは 5 棟あるが、そのうち柱径の 0.5 とみられるものが 2 棟あり (奥之院弁天堂・大徳寺法堂)、結局巻斗長さ決定が推定できないものは長楽寺本堂・園城寺一切経蔵・瑞竜寺仏殿の 3 棟にすぎないのである。

以上により、巻斗長さに 1.5 分以内のにごりを認めれば、ほとんど全部の禅宗様斗拱が巻斗長さを柱間と比の関係で決定したとみることができる。

ところで上記のうち分数取りの 21 棟はすべて中備数を中間 2 とする典型的詰組手法をもったもので、この方

法がもっとも主流的なものであり、ついで中間の6分取4.5分取・脇間の8分取り、7分取りが正規の禅宗様仏堂の巻斗長さ決定法とみてよいであろう。また柱径の1/2取りとみられるものが45棟中7棟ある点から柱径から決定する方法も1方法として認めねばならない。

4) 斗アイ

巻斗長さと共に肘木長さを決定する重要な要素となるものは、斗アイ n である。前項により巻手長さの決定がほぼ類推できたので、斗アイが何によってきめられているか検討しなければならない。匠明では枝割によっているが、これは前述のように扇極を正規のものとする禅宗様にあっては本来的なものと考えられない。1つの考え方としてはまず斗栱長さと巻斗長さを柱間に対して決定し、つぎに斗栱長さから1斗栱にしめる巻斗長さを引いて斗アイをだした場合が考えられる。しかし1斗栱の長さが柱間(中間)に対して分数または分取りになっているものは円覚寺舍利殿、高倉寺観音堂・玉鳳院開山堂・延暦寺瑠璃堂(以上 $l=0.3L_1$)、円覚寺古図仏殿($l=1/4L_1$)の5棟にすぎず、この方法はすくなくとも一般的でない。ところで甲良伝書、大工斗墨曲之次第中唐様仏殿では巻斗長さから比(分数取り)できめられている。斗アイの巻斗長さに対する比を表22-4にしめす。

付表 22-4 斗アイ長さの分布

n/a	0.2~	0.25~	0.3~	0.35~	0.4~	0.45~
N	5	7	12	8	4	2
n/a	0.5~	0.55~	0.6~	0.7~	0.8~	計
N	7	1	0	1	1	48

上表により主分布は巻手長さの0.2~0.55であり、なかでも0.3~0.4のものが45棟中20棟しめる。つぎに斗アイに1分以内の寸法のにごりを認めると下記のように41棟が分数または分取りとみなせる(括弧内はにごり寸法・単位:分)。

- 0.2=1/5。祥雲寺観音堂(-1.2)
- 0.25=1/4。大法寺本堂内厨子・長楽寺本堂(+1)・妙成寺開山堂(+0.5)・瑞竜寺仏殿・円通寺観音堂(-0.5)
- 0.3。永保寺開山堂・竹林寺本堂(-0.3)・東慶寺仏殿(+0.3)・金剛峯寺霊台(-0.5)
- 0.33=1/3。功山寺仏殿・清白寺仏殿(-0.3)。普濟寺仏殿・正福寺地藏堂(+0.7)・高倉寺観音堂・東光寺薬師堂(+0.3)・常福院薬師堂・(-0.2)・酬恩庵本堂(+0.7)・奥之院弁天堂(+0.5)
- 0.35。法用寺本堂内厨子・円覚寺舍利殿(-0.4)・建長寺昭堂(-0.7)・不動院金堂(-0.3)・泉涌寺仏殿(-0.4)
- 0.4。善福院釈迦堂・安国寺釈迦堂(-0.8)・仏通寺含暉院地藏堂(-1)・浄光寺薬師堂(-0.6)・信光明寺観音堂(+1)・西願寺阿弥陀堂(-0.2)・鳳来寺観

音堂(+0.4)

○0.45。安国寺経蔵(-0.4)・最恩寺仏殿(+1)

○0.5。永保寺観音堂・常德寺円通殿(-1)・玉鳳院開山堂・円融寺本堂・円覚寺古図仏殿・園城寺一切経蔵(-1)。

○0.8。三聖寺愛染堂(-0.6)

○不明。天恩寺仏殿・神角寺本堂・安楽寺八角三重塔・大徳寺法堂。

以上により禅宗様斗栱の横方向長さ決定法の主流はまず巻斗長さを柱間またはアイタよりわりだし、斗アイは巻斗長さから分数または分取できめたと推定される。

2. 斗栱の垂直方向長さ

出組以上の手先をもった斗栱で斗栱高さの単位となるものは肘木成と巻斗敷面高であり、両者の和 h が一手の高さになる。この一手高さの巻斗長さに対する比をみると付表22-5のようになる。

付表 22-5

h/a	0.8~	0.9~	1.0~	1.1~	1.2~	1.3~	1.4~
N	1	14	24	3	2	0	1

上表より、 $0.9 \leq h/a < 1.1$ の範囲に集中し、なかでも $0.95 \leq h/a < 1.05$ のものが30例(全体の66%)もある。すなわち一手組上り高さを巻斗長さにとる傾向がいちぢるしい。なおこの点についての年代的関係はみられないが、 $h/a \geq 1.2$ の3例は普濟寺仏殿・神角寺本堂・三聖寺愛染堂でいずれも禅宗様遺構としては古い方に属する。しかし14世紀遺構の一手組上り高さは、巻斗長さに等しい傾向が一般的であって、たとえ上述の例の性質が古いとしても、痕跡的に古い性質を伝えたものとみるべきであろう。

3. 斗栱部材の形状比例

1) 巻斗

a) 成 b : 付表22-6のように巻斗長さに対する成は全体の80%が0.6~0.7に分布するが、年代的関係はみられないようである。このうち b がほぼ $0.6a$ のもの

付表 22-6 巻斗成の分布

b/a	0.4~	0.5~	0.6~	0.65~	0.7~	0.8~
N	1	4	17	19	3	1

が8例(永保寺観音堂・玉鳳院開山堂・祥雲寺観音堂・信光明観音堂・酬恩庵本堂・延暦寺瑠璃堂・妙成寺開山堂・瑞竜寺仏殿)、 $0.66a=2/3a$ とみられるものが8例(法用寺本堂内厨子・円覚寺舍利殿・三聖寺愛染堂・建長寺昭堂・東慶寺仏殿・不動院金堂・円通寺観音堂・奥之院弁天堂)あり、1つの基準とみてよい。つぎに巻斗巾($\bar{a}$)の分布を付表22-7にしめす。

付表 22-7 巻斗巾の分布

$\bar{a}/a$	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9
N	2	11	17	10	3

a/a は 0.727~0.923 に分布するが 0.8 前後のものがもつとも多い。しかし一般に禅宗様巻斗は巻斗敷面高-斗繰高=(巻斗巾-含み巾)×1/2 の関係が守られており、巻斗巾の決定には肘木巾、斗繰高・敷面高が密接に関係する。したがって巻斗巾がたとえ長さの 0.8 前後のものが多くてもこれだけの関係で定められたとすることはできないのである。

b) 斗尻長さ c (付表 22-8)

付表 22-8 斗尻長の分布

c/a	0.5~	0.55~	0.6~	0.65~	0.7~
N	2	3	21	16	3

成と同じように、主分布は 0.6~0.7 にあるが、年代的关系はみられない。

c) 見付 d (成-斗繰高: 付表 22-9)

付表 22-9 見付の分布

d/a	0.3~	0.35~	0.4~	0.45~	0.5~	0.55~
N	2	13	13	13	3	1

主分布は 0.35~0.5 である。一般に巻斗は年代の下降にしたがい偏平になるといわれているが、付表-22 よりみて、とくに明瞭な年代的关系はみられない。

d) 敷面高 e (付表 22-10)

付表 22-10 敷面高の分布

e/b	0.45~	0.5~	0.55~	0.6~	0.65~	0.7~
N	4	17	12	10	1	1

巻斗成に対する敷面高には、年代的关系はみられないが、主として 0.5~0.65 に分布する。このうち巻斗高に対し簡単な比に近いものが 12 例あることは一応注意してよいであろう。(0.5: 安国寺釈迦堂・神角寺本堂・正福寺地藏堂・円覚寺舍利殿・東光寺薬師堂・円覚寺古図仏殿。0.6: 祥雲寺観音堂・不動院金堂・円通寺観音堂・妙成寺開山堂・金剛峯寺霊台・泉涌寺仏殿)。

2) 大 斗

a) 大斗長 a' の決定法: 丸柱の和様仏堂の大斗長さは柱径と等しくするが、禅宗様は一般に大斗長さを柱径よりも小さくする(付表 22-11)。

付表 22-11 柱径に対する大斗長さの比分布

a/ϕ_1	0.7~	0.75~	0.8~	0.85~	0.9~
N	4	6	12	8	5
a/ϕ_1	0.95~	1.0~	1.05~	1.1~	計
N	2	2	1	2	42

上表により主分布は 0.75~0.9 すなわち柱径の 0.8 前後が大斗長さになっている。上例中 14 例が柱径に対し簡単な比になっており(0.7: 安国寺経蔵・玉鳳院 開山堂。0.8: 永保寺観音堂・功山寺仏殿・安国寺釈迦堂・普濟寺仏殿・天恩寺仏殿・建長寺昭堂・信光明寺観音堂・東慶寺仏殿。0.9: 常德寺円通殿・酬恩庵本堂。1.0:

浄光寺薬師堂・東光寺薬師堂), 大斗寸法決定の一方法とみてよいであろう。

つぎに巻斗長さに対する大斗長さをみると、付表 22-12 のようになり、主分布は 1.5~1.9 である。

付表 22-12 大斗長さの分布

a'/a	1.2~	1.3~	1.4~	1.5~	1.6~	1.7~
N	1	3	3	11	12	4
a'/a	1.8~	1.9~	2.0~	2.5~	2.2~	計
N	7	1	2	0	1	45

このうち巻斗長さの何割ましと簡単な比のものが 19 例ある(1.3: 常德寺円通殿。1.5: 天恩寺仏殿、延暦寺瑠璃堂・瑞竜寺仏殿・泉涌寺仏殿。1.6: 永保寺観音堂、大法寺本堂内厨子・竹林寺本堂・酬恩庵本堂・長楽寺本堂・奥之院弁天堂。1.7: 善福院釈迦堂・高倉寺観音堂・常福院薬師堂。1.8: 西願寺阿弥陀堂・鳳来寺 観音堂。1.9: 安国寺 釈迦堂。2.0: 清白寺 仏殿・円覚寺 古図仏殿)。これも大斗長さ決定の一方法とみられる。

また匠明には大斗長さを三つ斗の巻斗内面=巻斗長さ+2斗アイに定めているが、この関係がみられるものは、功山寺仏殿・安国寺釈迦堂・普濟寺仏殿・天恩寺仏殿・円覚寺舍利殿・高倉寺観音堂・祥雲寺観音堂・建長寺昭堂・竹林寺本堂・西願寺阿弥陀堂・常福院薬師堂・酬恩庵本堂・東慶寺仏殿・不動院金堂・円覚寺古図仏殿・奥之院弁天堂・鳳来寺観音堂・妙成寺開山堂・金剛峯寺霊台・大徳寺法堂・瑞竜寺仏殿の 21 棟である。

以上の 3 方法のいずれかに該当するものは 34 棟であって全体の 75% をしめる。すなわち大斗長さは一般に柱径より細く(除厨子)、柱径の分取り、巻斗長さの何割まし、または大斗長=巻斗内面の関係で定めたとみてよいであろう。

b) 成 b' (付表 22-14)

付表 22-14 大斗成の分布

b'/a'	0.45~	0.5~	0.55~	0.6~	0.65~	0.7~
N	2	9	16	14	3	1

主な分布は 0.5~0.65 であり、巻斗より偏平な性質をもつ。年代的关系は明瞭でないが、14 世紀遺構とされているものの中だけに b'/a' が 0.65 をこえるものがあり、信光明寺観音堂以後で 0.6 をこえるものは円通寺観音堂一棟である。すなわち古い方がやゝ成が高い。

c) 斗尻 c' (付表 22-14)

付表 22-14 斗尻長の分布

c'/a'	0.55~	0.6~	0.65~	0.7~	0.75~	0.8~
N	3	12	21	5	2	1

主分布は 0.6~0.7 で全体の 75% をしめる。一般に斗尻>成の関係があり(37 例)、斗尻=成の 3 例(安国寺釈迦堂・常德寺円通殿・安楽寺八角三重塔)と斗尻<成の 5 例(永保寺観音堂・法用寺本堂内厨子・永保寺開

山堂・大法寺本堂内厨子)はいずれも禅宗様遺構として古い方に属するが、善福院釈迦堂・功山寺仏殿でも斗尻>成の関係があり、上述の傾向を決定的な年代関係とみることはできない。

d) 見付 d' (=成-斗繰高: 付表 22-15)

付表 22-15 大斗見付の分布

d'/a'	0.25~	0.3~	0.35~	0.4~
N	1	16	20	8

主な分布は0.3~0.4であり、巻斗の場合(0.35~0.5)よりも平たい性質をもつ。年代関係は古いものの方が成がやゝ高かった傾向にともない、古いものの方が d'/a' がやゝ大きいようであるが、巻斗成と同じように決定的な傾向とみることはできない。

e) 敷面高 e' (付表 22-16)

付表 22-16 大斗敷面高の分布

e'/b'	0.54~	0.56~	0.58~	0.6~	0.62~
N	1	4	4	7	6
e'/b'	0.64~	0.66~	0.68~	0.7~	0.8~
N	3	13	3	2	1

分布はかなり広いが、主として0.6前後と0.66前後に分布する。ほど0.66の比のものは12例であって、この比が2/3である点が注意されるが、はっきりした年代的關係はみられない。

以上を要するに大斗は柱径より細く、巻斗長の何割まし、柱径の分取り、または大斗長=巻斗内面の関係でわりだし、その形状は巻斗より平たい性質をもち、古いものの方がやゝ成の高い傾向があったといえる。

3. 肘 木

a) 成 f (付表 22-7)

付表 22-17 肘木成の分布

f/a	0.55~	0.6~	0.65~	0.7~	0.75~	0.8~	0.9~
N	3	16	15	7	2	1	1

主な分布は0.6~0.7である。 f/a が0.8以上の2例は神角寺本堂と三聖寺愛染堂であるが、この問題については後述する。

b) 断面形状 (付表 22-18)

付表 22-18 肘木断面形状の分布

f/g	1.1~	1.2~	1.3~	1.4~	1.5~	1.6~
N	8	16	17	2	1	1

肘木断面の成/巾は1.1~1.4に分布し、逆数比でみると g/f は0.75~0.85の間に集中している。

4. 斗拱各部材寸法の相互関連

上述のように禅宗様斗拱部材には大斗長さが巻斗長さと関連をもったり、一手組上り高さが巻斗長さに等しい傾向が認められた。この傾向からおして他にも各部材寸法間に相互に関連をもつものを検討する必要がある。

1) 巻斗成 b と肘木成 f の関係

付表 22-19 巻斗成に対する肘木成の分布

f/b	0.9~	1.0~	1.1~	1.2~
N	5	31	6	3

分布は0.9~1.25であるが、1.0~1.05の間に24例が集中し、このうち18例は $f=b$ の関係がある。すなわち巻斗成を肘木成と等しくするのが1つの基準であったとみてよいであろう。

2) 巻斗成 b と巻斗々尻長 c

付表 22-20 巻斗成に対する巻斗々尻長

c/b	0.7~	0.8~	0.9~	1.0	1.1~	1.2~	1.3~
N	1	5	12	22	3	1	1

巻斗成に対する巻斗々尻長さは1.0近辺に集中し、11例が正確に $c=b$ の関係にある。匠明では斗尻長さを成より少し大きくするとしているが、 $c/b > 1.0$ が16例、 $c/b < 1.0$ が18例であって、1.0を中心にして分布しているとみるべきである。

3) 肘木成 f と大斗敷面高 e'

付表 22-21 巻斗成に対する大斗敷面高

e'/f	0.6~	0.7~	0.8~	0.9~	1.0~	1.1~
N	1	8	8	11	15	1

e'/b は0.675~1.12に分布するが、0.9~1.1に26例あり、肘木成=大斗敷面高の傾向がある。

4) 肘木成 f と巻斗敷面高 e

付表 22-22 肘木成に対する巻斗敷面高

e/f	0.46~	0.48~	0.5~	0.52~	0.54~	0.56
N	5	4	11	9	2	2
e/f	0.58	0.6	0.62	0.64	0.66	0.68
N	3	3	3	1	1	1

e/f は0.46~0.683に分布するが、0.5を中心にして0.46~0.54に29例が入る。すなわち巻斗敷面高を肘木成の半分にとるのが大体の基準とみてよいであろう。

5. 斗拱寸法計画の要約

1) 巻斗長さは柱径の0.5前後、中間またはアイタの分数取り、柱間の分取りで決定し、斗拱寸法計画の基準とする。

2) 斗アイは巻斗長さの分数または分取りとする。

3) 巻斗の成と斗尻は長さの0.6~0.7が主である。

4) 巻斗見付は長さの0.35~0.5が主であり、敷面高は成の1/2前後に分布する。

5) 大斗は柱径の0.8前後の比、巻斗長さの何割まし、または大斗長=巻斗内面の関係できめる。

6) 大斗成は長の0.5~0.65が主で古いものの方がやや成が高い傾向があるが、巻斗形状に比し大斗の方がやや扁平な性質をもつ。

7) 大斗敷面高は成の0.6または2/3前後である。

付表—22 中 世 禪 宗 様 斗 拱

No.	名 称 ¹⁾	年代	所 在	中 間 斗拱長	中 間 三ツ斗	長 い 肘 木 長 l' (分)	短 い 肘 木 長 m' (分)	卷斗長 (分)	1 ²⁾ 手 高 h a	中 間 卷斗長	平均間 卷斗長	卷斗長 柱 径	斗 ア イ n a	卷 斗 巾 a a	同 成 b a
				$\frac{L_1}{l}$	$\frac{L_1}{m}$			a		$\frac{L_1}{a}$	$\frac{\bar{L}_N}{a}$	$\frac{a}{\phi_1}$			
1	永保寺観音堂*	1314	岐阜 卓	2.76	4.18	255	163	45	0.98	16.7	14.5	0.506	0.5	0.755	0.6
2	法用寺厨子*	1314	福島	3.2	5.57	180	98	30	1	20.4		0.857	0.35	0.866	0.666
3	功山寺仏殿*	1320	山口	3.45	5.32	315	195	60	1.033	19.5	15.2	0.48	0.333	0.8	0.633
4	善福院釈迦堂*	1327	和歌山	3.56	5.1	291	198	57	1.05	19.4	14.7	0.426	0.4	0.84	0.65
5	清白寺仏殿*	1333	山 梨	3.52	5.18	174	115	34	1.03	19	14.8	0.472	0.338	0.882	0.676
6	安国寺釈迦堂	1339	広 島	3.62	5.85	313	183	53	1.04	22.7	17.7	0.424	0.415 0.226	0.85	0.68
7	永保寺開山堂	1352	岐阜 卓	3.2	5.0	225	139	43	1	18	14.2	0.507	0.302	0.77	0.65
8	普濟寺仏殿	1357	京 都	3.5	5.43	218	136	41	1.23	19.9	15.5	0.482	0.33	0.855	0.78
9	天恩寺仏殿*	1362	愛 知	3.26	5.15	248	151	49	0.98	17.6	14	0.533	0.224	0.775	0.55
10	神角寺本堂内部	1369	大 分	2.16	3.8	354	194	52	1.4	15.5			0.538	0.923	0.885
11	常德寺円通殿*	1401	香 川	2.23	3.4	277	176	48	1.04	13.7	12.2	0.686	0.52	0.832	0.626
12	仏通寺地藏堂*	1406	広 島	3.27	4.4 5.1	252	179 151	55	0.9	16.5	13.4	0.65	0.382	0.727	0.62
13	安国寺経蔵*	1407	岐阜 卓	2.13	3.2	309	198	55.5	1.04	12.6	11.2	0.462	0.458	0.74	0.63
14	正福寺地藏堂	1407	東 京	3.47	5.4	217	135	41	0.976	19.6	15.8	0.494	0.317	0.78	0.647
15	浄光寺薬師堂*	1408	長 野	2.55	3.35 4.21	327	243 187	71	0.873	12.7			0.408 0.0141	0.76	0.52
16	最恩寺仏殿*	応永	山 梨	3.6	5.7	265	164	44	1.135	22.8		0.383	0.477 0.273	0.864	0.716
17	円覚寺舍利殿	室初	神奈川	3.3	5.1	211	132	39	1	19	15.8	0.5	0.359	0.846	0.666
18	高倉寺観音堂*	室初	埼 玉	3.3	4.9	226	146	45	0.955	17.8	14.8	0.563	0.333	0.778	0.622
19	安楽寺三重塔初重*	室初	長 野	2.41	3.57	195	125	40	1.1	12.7			0.275	0.9	0.675
20	大法寺本堂内厨子*	室初	長 野	3.2	4.8	107	68	22	1.045	16.9		0.69	0.25	0.82	0.682
21	玉鳳院開山堂	室初	京 都	3.34	5	328	212	58	1.017	20	15.7	0.453	0.5	0.827	0.604
22	三聖寺愛染堂*	室初	京 都	2.34	3.35	331	225	53	1.225	15.5			0.81	0.83	0.66
23	祥雲寺観音堂*	1431	香 川	2.65	4.22	226	134	45	0.966	14.5	11.5	0.643	0.222	0.755	0.6
24	建長寺昭堂	1458	神奈川	3.8	5.85	298	188	55	1.11	21.8	17	0.458	0.365	0.855	0.672
25	信光明寺観音堂*	1478	愛 知	3.54 3.81	5.43	270 250	170	50	0.98	20.4	15.9	0.515	0.38	0.74	0.6
26	竹林寺本堂*	文明	高 知	3.16	4.92	363	224	69	0.913	17.8		0.575	0.304	0.9	0.463
27	西願寺阿弥陀堂*	1495	千 葉	3.74	5.65	229	147	42	1.02	21.6	17.2	0.477	0.404	0.81	0.69
28	円融寺本堂内部	室町	東 京	2.48	3.8	282	180	50	1	15	13.9		0.5	0.76	0.68
29	東光寺薬師堂*	室町	山 梨	3.66	5.65	180	112	34	0.97	20.6	16	0.515	0.324	0.825	0.647
30	常福院薬師堂	室町	福 島	3.28	4.75	244	163	49	1.04	17.5	13.55	0.545	0.337	0.775	0.685
31	酬恩庵本堂*	1506	京 都	3.14	4.95	262	162	50	1.04	18	14	0.556	0.32	0.82	0.59
32	東慶寺仏殿*	1518	神奈川	3.68	5.75	216	134	41	1.023	20.6	16	0.507	0.293	0.805	0.658
33	不動院金堂*	1540	広 島	3.79	5.48	311	208	62	1.063	20.2	20.2	0.496	0.355	0.82	0.66
34	円通寺観音堂*	天文	広 島	3.63	5.68	257	157	50	1.06	20	15.55	0.51	0.26	0.86	0.66
35	円覚寺古図仏殿*	1573	神奈川	4	6	464	300	82	1.06	24	17.4	0.432	0.5	0.85	0.707
36	長楽寺本堂*	1585	和歌山	3.5 3.74	4.6	243 261	193	62	0.967	16	12.4	0.54	0.234 0.78	0.806	0.613
37	園城寺一切経蔵*	室末	滋 賀	5.9	9	340	217	58	1.07	36.8		0.386	0.517	0.827	0.69
38	延暦寺瑠璃堂*	室末	滋 賀	3.31	4.92	237	155	41	0.975	20.2	15.7	0.513	0.55	0.805	0.61
39	奥之院弁天堂	室末	福 島	3.2	4.4	200	140	43.5	1.022	16	12.5	0.506	0.322	0.782	0.666
40	鳳来寺観音堂*	室末	千 葉	2.94	4.5	198	126	36	1.03	17	16		0.389	0.834	0.695
41	妙成寺開山堂	1612	石 川	3.56	5.6	275	167	54	0.98	19.5	14.4	0.55	0.24	0.85	0.61
42	金剛峯寺霊台	1633	和歌山	3.22	4.55	188.5	128.5	40	1.075	16.5	12.8	0.527	0.312		0.625
43	大徳寺法堂	1636	京 都	3.11	4.85	478	294	92	1.01	17.3	12.7	0.498	0.282	0.847	0.63
44	瑞竜寺仏殿	1659	富 山	3.15	4.6	378	248	80	0.995	16.3	12.56	0.588	0.25	0.888	0.606
45	泉涌寺仏殿*	1669	京 都	3.2	4.93	515	323	96	0.958	18.3	14.2	0.548	0.354	0.79	0.53
平 均 値				3.43	5.19				1.03	19.17	15.08	0.524		0.819	0.645

※ 1) * は筆者実測, 他は報告書, 文部省図等による。

2) 一手高=肘木成+卷斗敷面高

3) 卷斗見付=卷斗成-卷斗々縁高

4) 大斗見付=大斗成-大斗々縁高

比 例 (出 組 以 上 の も の)

同 斗 尻 $\frac{c}{a}$	同 ³⁾ 見 付 $\frac{d}{a}$	同 敷 面 高 $\frac{e}{b}$	大 斗 長 $\frac{a'}{a}$	大斗長 柱 径 $\frac{a'}{\phi_1}$	同 成 $\frac{b'}{a'}$	同 斗 尻 $\frac{c'}{a'}$	同 ⁴⁾ 見 付 $\frac{d'}{a'}$	同 敷 面 高 $\frac{e'}{b'}$	肘 木 成 $\frac{f}{(分)}$	肘 木 成 $\frac{f}{a}$	肘木成 肘木巾 $\frac{f}{g}$	$\frac{e}{f}$	$\frac{e'}{f'}$	装 階 巻 斗 $\frac{a''}{a}$	備 考
0.623	0.356	0.63	1.6	0.81	0.666	0.652	0.361	0.615	27	0.6	1.175	0.63	1.09	0.733	中備なし
0.6	0.434	0.55	1.33	1.15	0.675	0.575	0.424	0.63	19	0.633	1.36	0.58	0.895		
0.583	0.416	0.632	1.67	0.8	0.57	0.65	0.38	0.65	38	0.633	1.36	0.632	0.98	0.933	
0.666	0.438	0.54	1.7	0.724	0.618	0.66	0.361	0.666	40	0.702	1.29	0.5	1.0	0.825	
0.706	0.47	0.522	2.0	0.945	0.485	0.765	0.295	0.606	23	0.676	1.15	0.522	0.87	1.0	
0.623	0.472	0.5	1.89	0.8	0.6	0.6	0.38	0.666	37	0.698	1.23	0.487	1.08		
0.65	0.465	0.536	1.535	0.777	0.682	0.606	0.424	0.623	28	0.65	1.4	0.536	1.0		
0.658	0.439	0.64	1.63	0.79	0.716	0.73	0.403	0.666	30	0.73	1.36	0.683	1.07		方斗 1.12 a
0.653	0.368	0.63	1.49	0.794	0.615	0.645	0.397	0.623	31	0.633	1.35	0.548	0.9		
0.653	0.596	0.5	1.88	0.816	0.632	0.694	0.378	0.597	50	0.96	1.66	0.46	0.74		中備 1
0.626	0.375	0.666	1.31	0.9	0.635	0.635	0.405	0.8	30	0.626	1.3	0.666	0.934		中備 1
0.527	0.418	0.56	1.27	0.825	0.614		0.386		30.5	0.555	1.17	0.623			
0.63	0.396	0.643	1.53	0.7	0.63	0.81	0.357	0.66	35	0.63	1.31	0.645	1.0	0.83	中備なし
0.66	0.48	0.51	1.85	0.916	0.513	0.723	0.316	0.68	26.5	0.647	1.2	0.51	1.0	0.925	方斗 1.12 a
0.605	0.366	0.54	1.38	1.0	0.582	0.592	0.369	0.562	42	0.59	1.10	0.476	0.76		中備 1
0.716	0.478	0.54	2.27	0.87	0.52	0.7	0.3	0.712	33	0.75	1.3	0.515	1.12	0.955	方斗 1.09 a
0.666	0.462	0.5	1.67	0.835	0.585	0.753	0.354	0.63	26	0.666	1.37	0.5	0.923	0.885	方斗 1.15 a
0.622	0.444	0.465	1.71	0.963	0.585	0.662	0.325	0.666	28	0.622	1.17	0.465	1.07		方斗 1.065 a
0.625	0.475	0.518	1.65		0.605	0.605	0.409	0.575	30	0.75	1.25	0.467	0.767	1.0	方斗 1.125 a
0.614	0.5	0.533	1.59	1.09	0.6	0.57	0.428	0.666	15	0.68	1.2	0.533	0.935		中備 1
0.655	0.396	0.572	1.55	0.703	0.61	0.677	0.389	0.62	39	0.672	1.345	0.513	0.872		方斗 1.135 a
0.622	0.434	0.63	1.865		0.495	0.656	0.344	0.592	43	0.81	1.59	0.512	0.675		
0.532	0.377	0.593	1.48	0.96	0.642	0.656	0.358	0.605	27.5	0.61	1.2	0.582	0.945		中備 1
0.69	0.454	0.568	1.76	0.81	0.608	0.69	0.361	0.662	40	0.727	1.25	0.525	0.98	0.836	中備なし
0.64	0.4	0.567	1.54	0.795	0.558	0.675	0.415	0.605	32	0.64	1.4	0.532	0.81		方斗 1.06 a
0.623	0.333	0.72	1.6	0.915	0.5	0.635	0.327	0.582	40	0.58	1.11	0.575	0.8		
0.69	0.523	0.45	1.81	0.863	0.58	0.685	0.342	0.682	30	0.715	1.3	0.466	1.035		
0.6	0.46	0.47	1.52	1.085	0.54	0.605	0.328	0.585	33	0.66	1.27	0.515	0.73		方斗 1.1 a
0.647	0.47	0.5	1.94	1.0	0.522	0.697	0.311	0.666	22	0.647	1.22	0.5	1.045		中備 1
0.653	0.46	0.522	1.71	0.933	0.583	0.666	0.369	0.673	33.5	0.685	1.29	0.522	0.985		
0.6	0.39	0.576	1.6	0.89	0.538	0.625	0.312	0.605	35	0.7	1.35	0.486	0.745		方斗 1.06 a
0.683	0.44	0.52	1.58	0.803	0.615	0.676	0.384	0.7	28	0.683	1.17	0.5	1.0	0.88	
0.645	0.42	0.61	1.66	0.825	0.563	0.63	0.35	0.672	41	0.66	1.36	0.61	0.95	1.0	
0.62	0.4	0.606	1.66	0.85	0.602	0.627	0.362	0.66	33	0.66	1.18	0.606	1.0		
0.658	0.488	0.5	2	0.863	0.53	0.7	0.317	0.667	58	0.707	1.2	0.5	1.0	0.817	方斗 1.1 a
0.645	0.371	0.527	1.61	0.87	0.58	0.65	0.31	0.57	40	0.645	1.33	0.5	0.825	0.968	
0.69	0.43	0.575	1.845	0.714	0.561	0.7	0.319	0.684	39	0.672	1.26	0.59	1.05	0.93	中備 4
0.683	0.414	0.56	1.51	0.775	0.597	0.677	0.37	0.65	26	0.634	1.3	0.538	0.925		
0.575	0.46	0.535	1.61	0.814	0.557	0.658	0.343	0.666	29	0.666	1.32	0.535	0.9		
0.722	0.5	0.48	1.8		0.585	0.662	0.43	0.658	25	0.694	1.25	0.48	1.0		
0.61	0.37	0.606	1.48	0.817	0.575	0.625	0.35	0.61	33	0.61	1.27	0.606	0.85		中備 4
0.587	0.375	0.6	1.65	0.87	0.56	0.65	0.341	0.554	28	0.7	1.33	0.536	0.733		方斗 1.22 a
0.63	0.391	0.57	1.52	0.757	0.514	0.678	0.336	0.625	60	0.65	1.275	0.55	0.75	0.89	
0.6	0.375	0.588	1.5	0.883	0.583	0.633	0.35	0.56	51	0.637	1.24	0.56	0.823	0.875	
0.656	0.334	0.59	1.51	0.83	0.517	0.676	0.317	0.6	62	0.645	1.35	0.484	0.725	0.802	
0.637	0.429	0.56	1.650	0.847	0.583	0.663	0.36	0.637		0.67	1.285	0.539	0.915	0.893	1.11

[注] 平均値で除外したものは下記のものでゴシックにした。

1) L_1/l , L_1/m , L_1/a , $\overline{L_N}/a$ で中備 1 または廃するもの2) $\overline{L_N}/a$ で主屋 5 間のもの3) 厨子の a/ϕ_1

付表 23 中世和様仏堂斗拱比例例

No.	名	年代	所 在	中 間 斗拱長	卷斗長 (分)	1 手 高 $\frac{h}{a}$	中 間 卷斗長	平均間 卷斗長	卷斗長 柱 徑	斗 ア イ $\frac{n}{a}$	卷斗成 $\frac{b}{a}$	同 斗 尻 $\frac{c}{a}$	同 見 付 $\frac{d}{a}$	同 敷 面 高 $\frac{e}{b}$	大 斗 長 $\frac{a'}{a}$	大斗長 柱 徑 $\frac{a'}{\phi_1}$	同 成 $\frac{b'}{a'}$	同 斗 尻 $\frac{c'}{a'}$	同 見 付 $\frac{d'}{a'}$	同 敷 面 高 $\frac{e'}{b'}$	肘 木 成 $\frac{f}{a}$	肘木或 肘木巾 $\frac{f}{g}$	$\frac{e}{f}$	$\frac{e'}{f'}$
1	大報恩寺本堂	1227	京 都	4.22	90	0.955	17.9	14.3	0.608	0.62	0.6	0.61	0.422	0.593	1.72	1.05	0.51	0.64	0.342	0.62	0.62	1.17	0.57	0.86
2	明通寺本堂*	1258	福 井	3.73	76	1.04	15.9	12.8	0.66	0.632	0.62	0.66	0.408	0.66	1.58	1.043	0.54	0.675	0.367	0.63	0.62	1.17	0.66	0.872
3	松生院本堂	1295	和歌山	3.38	60	1.05	13.2	12.0	0.64	0.466	0.6	0.6	0.4	0.61	1.56	1.0	0.605	0.67	0.34	0.737	0.683	1.32	0.537	1.025
4	青蓮寺阿弥陀堂*	1295	熊 本	2.3	65	0.923	10.0	10.0	0.723	0.675	0.57	0.645	0.37	0.595	1.54	1.11	0.6	0.65	0.38	0.7	0.585	1.35	0.58	1.1
5	太山寺本堂*	1300	香 川	3.47	88	1.0	11.5	10.9	0.677	0.432	0.625	0.65	0.4	0.6	1.48	1.0	0.58	0.615	0.354	0.56	0.625	1.22	0.6	0.765
6	本山寺本堂	1305	愛 媛	2.56	85	0.975	9.5	9.08	0.71	0.35	0.623	0.60	0.435	0.567	1.41	1.0	0.625	0.65	0.417	0.627	0.623	1.15	0.566	0.887
7	明王院本堂	1321	広 島	3.31	76.5	0.89	12.5	10.2	0.71	0.375	0.565	0.604	0.375	0.625	1.43	1.015	0.597	0.647	0.386	0.657	0.535	1.13	0.66	1.05
8	浄土寺本堂*	1327	広 島	3.32	86	0.99	12.4	10.7	0.637	0.372	0.58	0.628	0.384	0.64	1.57	1.0	0.518	0.665	0.34	0.615	0.616	1.23	0.6	0.81
9	延暦寺新地堂	1347	滋 賀	2.93	108	0.935	10.9	9.9	0.635	0.36	0.6	0.64	0.408	0.555	1.575	1.0	0.547	0.6	0.347	0.645	0.6	1.18	0.554	0.923
10	石津寺本堂	1359	滋 賀	3.3	65	0.955	12.5	11.7	0.663	0.4	0.615	0.662	0.446	0.45	1.54	1.02	0.5	0.63	0.35	0.6	0.616	1.14	0.55	0.75
11	常楽寺本堂*	1360	滋 賀	3.58	82	1.025	13.5	11.3	0.586	0.378	0.647	0.683	0.45	0.55	1.71	1.0	0.486	0.656	0.314	0.618	0.707	1.32	0.532	0.915
12	善水寺本堂*	1364	滋 賀	2.94	95	0.94	10.9	9.7	0.71	0.342	0.6	0.632	0.358	0.597	1.47	1.045	0.535	0.607	0.322	0.6	0.58	1.22	0.62	0.82
13	興隆寺本堂	1375	愛 媛	3.68	72	1.0	13.9	12.3	0.655	0.398	0.625	0.64	0.417	0.578	1.53	1.0	0.59	0.636	0.382	0.662	0.64	1.21	0.565	0.935
14	金剛輪寺本堂*	室初	滋 賀	3.02	100	0.98	11.25	9.96	0.641	0.36	0.57	0.68	0.3	0.597	1.52	0.98	0.58	0.645	0.35	0.637	0.64	1.28	0.53	0.875
15	鶴林寺本堂*	1397	兵 庫	2.56	85	0.99	9.47	9.47	0.607	0.347	0.577	0.6	0.388	0.612	1.65	1.0	0.557	0.62	0.378	0.63	0.635	1.23	0.555	0.91
16	朝光寺本堂	1413	兵 庫	2.92	95	1.0	10.86	9.7	0.678	0.358	0.64	0.653	0.4	0.575	1.47	1.0	0.643	0.64	0.374	0.65	0.63	1.12	0.584	0.35
17	興福寺東金堂	1415	奈 良	3.17	120	0.984	11.2	9.2	0.625	0.267	0.625	0.64	0.466	0.507	1.68	1.06	0.57	0.64	0.374	0.66	0.66	1.13	0.475	0.94
18	円教寺大講堂	1440	兵 庫	2.2	115	0.957	8.0	8.0	0.676	0.326	0.61	0.695	0.391	0.585	1.61	1.09	0.54	0.73	0.319	0.61	0.63	1.13	0.595	0.885
19	羽賀寺本堂*	1447	福 井	4.02	75	1.03	14.75	12.1	0.75	0.333	0.6	0.6	0.4	0.666	1.465	1.1	0.545	0.7	0.364	0.666	0.626	1.175	0.64	0.85
20	神宮寺本堂*	1553	福 井	4.1	80	0.975	14.8	11.8	0.695	0.306	0.625	0.588	0.374	0.6	1.5	1.04	0.566	0.61	0.342	0.633	0.6	1.17	0.625	0.896
21	竜福寺本堂*	室末	山 口	4.17	80	0.975	15.4	12.7	0.615	0.344	0.613	0.625	0.362	0.59	1.59	0.977	0.55	0.67	0.322	0.657	0.613	1.225	0.592	0.94
	平 均 値			3.28		0.979	12.39	10.85	0.662	0.404	0.606	0.635	0.397	0.588	1.55	1.025	0.561	0.648	0.357	0.637	0.621	1.207	0.58	0.902

1) * 筆者実測のもの。他は修理報告等による。

付表 24 中国宋・清斗拱・和様斗拱・禪宗様斗拱部材比例比較

	中 間 斗拱長	1 手 高 $\frac{h}{a}$	平均間 卷斗長	卷斗長 柱 徑	卷斗成 $\frac{b}{a}$	同 斗 尻 $\frac{c}{a}$	同 見 付 $\frac{d}{a}$	同 敷 面 高 $\frac{e}{b}$	大 斗 長 $\frac{a'}{a}$	大 斗 長 柱 徑 $\frac{a'}{\phi_1}$	同 成 $\frac{b'}{a'}$	同 斗 尻 $\frac{c'}{a'}$	同 見 付 $\frac{d'}{a'}$	同 敷 面 高 $\frac{e'}{b'}$	時 木 成 $\frac{f}{a}$	肘 木 巾 $\frac{f}{g}$	$\frac{e}{f}$	$\frac{e'}{f'}$
和 様	3.28	0.979	10.85	0.662	0.606	0.635	0.397	0.588	1.55	1.025	0.561	0.648	0.357	0.637	0.621	1.207	0.58	0.902
禪 宗 様	3.43	1.03	15.08	0.524	0.645	0.637	0.429	0.56	1.65	0.847	0.583	0.663	0.36	0.637	0.67	1.285	0.539	0.915
宋 营造法式		1.5			0.715	0.715	0.43	0.6	2.28		0.625	0.75	0.374	0.6	1.07	1.5	0.4	0.8
清式营造则例		1.54			0.77	0.77	0.462	0.6	2.3		0.666	0.733	0.4	0.6	1.08	1.4	0.429	0.857

注) 中国斗拱の資料は中国营造社：建築設計参考図集 4 による。

8) 肘木の成は巻斗長さの 0.6~0.7 が主流で、断面の成/巾は 1.1~1.4 が主である。

9) 一手組上高さ=巻斗長さの傾向がいちぢるしい。

10) 巻斗成=肘木成の傾向がいちぢるしい。

11) 巻斗々尻=巻斗成の傾向がある。

12) 肘木成=大斗敷面高の傾向がある。

13) 巻斗敷面高=1/2×肘木成の傾向がある。

つぎに大森健二博士の指摘された正福寺地藏堂斗拱の方眼関係について検討する⁹⁾。方眼関係の性質は上述の斗拱寸法計画の骨子からみると、1) 水平方向において巻斗配置がA型またはC型(前回論文参照)であり、かつ斗アイが巻斗長さの分数取りになること、2) 垂直方向で巻斗成=肘木成=巻斗敷面高×2=大斗敷面高の条件をみたすことにほかならない。すなわち斗拱立面における方眼関係は禅宗様斗拱の一般的性質をもっともよくしめすものと考えてよいわけである。したがって正福寺地藏堂の方眼関係は斗拱計画が単位寸法で律せられているとみるよりは、むしろ禅宗様斗拱寸法計画の典型的な例とみた方がよいであろう。ただし上記の条件を具備するものは当然小数になり、方眼関係が相当正確に認められるものは、永保寺開山堂・正福寺地藏堂・円覚寺舍利殿・東光寺薬師堂・円覚寺古図仏殿の5棟である。

また禅宗様斗拱部材の形状比例には明瞭な年代的関係はあまりなく、わずかに15世紀後半以後やや斗が小型化するらしいことと大斗成が低くなる傾向がうかがえるにすぎない。したがって禅宗様斗拱の形状比例は、すくなくとも功山寺仏殿、善福院釈迦堂の年代を認める限り、14世紀には確立していたとみななければならない。

§ 3. 中国斗拱・和様斗拱との比較

禅宗様斗拱の祖形である中国斗拱を宋营造法式斗拱(1100)と年代の降る清式营造则例で代表させ、和様斗拱を鎌倉~室町の出組以上の手先をもった和様本堂斗拱で代表させて(付表-23)、斗拱部材の形状比例と部材相互の比例的な関連をみると付表-24のようになる。

1. 和様斗拱との比較

1) 斗拱・巻斗の長さ：中間に対する斗拱一具の長さは和様 1/3.26, 禅宗様 1/3.43 で、禅宗様の方がやや小さい程度である。しかし禅宗様斗拱は横方向が5巻斗で構成されることを考えると、斗拱各部材は和様より格段に小さいことが明らかである。斗拱部材がどの程度小さいかみるため、巻斗長さの平均柱間に対する比をみると、禅宗様 0.0663, 和様 0.0923 であって、平均柱間に対し禅宗様巻斗は和様の 72% 大になる。また柱径に対する比でみれば禅宗様 0.524, 和様 0.662 となって、この点でも禅宗様は和様の 79% 大になる。柱径の場合の方がやや大きめにでるが、これは禅宗様の柱が室町後半以後中間の0.1程度に細くなるためと考えられ、禅宗様斗拱部材の大きさ比較には平均柱間に対する比を採用し

和様斗拱部材の 70% 位とみてよいであろう。

2) 斗アイ：和様仏堂は付表-23にみるように13世紀には大報恩寺本堂、明通寺本堂のように斗アイの大きい平安朝の長くのびた肘木の伝統を伝えたものがある。しかし14世紀以後は0.35 α 程度に一定し、いわゆる斗拱がちぢこまったものになる。これに対し禅宗様斗拱は中世を通じて0.2~0.5に分布し、巾があるが、これは禅宗様斗拱が枝割に制約されないためであろう。

3) 巻斗形状：禅宗様の成と見付は和様よりもやや高い。このことは和様が巻斗長さに対して成を0.6前後にとるのに、禅宗様は長さの0.6または0.66前後にとるものが多いためである。

4) 大斗形状：和様の大斗長さは柱径と同大にするが、禅宗様は柱径よりも小さく、小型である。巻斗と大斗との比をみると、禅宗様の方が巻斗長に比べ大斗が大きい。これは和様大斗が巻斗長の1.5倍前後であるのに禅宗様は1.5~1.9に分布し、なかには2倍に達するものもあるためである。上述の傾向は逆にみれば、とりも直さず禅宗様の巻斗が和様よりも、ずっと小型であることにほかならない。また禅宗様の方が和様よりも成が高い。

5) 肘木断面：禅宗様の方がやや成が高い性質をもつ。これは禅宗様の肘木成が巾の1.1~1.4に分布するのにならば1.1~1.3程度であるためである。

6) 部材の相互関連：一手の組上り高さ=巻斗長、肘木成=巻斗成の傾向は和様・禅宗様で全く同一である。

以上のように禅宗様斗拱は斗拱組織の相違から、まず斗拱部材が和様よりもずっと小型である点が異なる。各部材の形状比例についても禅宗様の方がやや成が高い点がみいだされた。しかし斗拱構成上の部材相互の比例関係は和様と禅宗様の間に全く相違がないことが判明した。つぎに和様・禅宗様斗拱を中国斗拱と比較して3者の関連を検討する。

2. 中国斗拱との比較

1) 表-24を一見してわかるように、中国斗拱の比例は和様・禅宗様といちぢるしく異り、禅宗様斗拱の部材比例および部材相互の比例関係は中国斗拱よりも和様斗拱にいちぢるしく近い。また前述の禅宗様斗拱部材が和様よりもやや成が高い性質は中国斗拱との比較からみると、中国斗拱の比例の面影を若干とどめているとみられる。しかし大きくみれば、禅宗様斗拱の部材比例は中国斗拱よりも和様の方に近く、とくに一手組上高さ=巻斗長、巻斗成=肘木成の関係が、中国斗拱からはまったくうかがわれない点はきわめて重視すべきであろう。

2) 中国斗拱が和様斗拱・禅宗様斗拱と部材比例上もっとも異なる点は、第1に巻斗が肘木にくらべていちぢるしく小さいこと、第2に斗アイが大きいこと、第3に巻斗が大斗にくらべて相当に小さいことである。すなわち

THE BRACKET OF THE ZEN STYLE (2)

Kin'ya SEKIGUCHI

The bracket of the Zen style has a more complicated form than that of Japanese in the respects that it has longitudinal two steps and that it is set not only at column axes but also between them. Unless there were some rules, brackets would fall on one another. Therefore it is necessary to examine the proportion, the working method of measurement of each member of the bracket and the characteristic of the proportion compared with those of the Chinese prototype and of the Japanese traditional style (Wayō). The notations of each part of the bracket are shown in Fig. 50.

1. The proportion and the working method of measurement.

1) The length of a bearing block (a), the basic measurement of a bracket, is about half of the diameter of columns. It is divided in proportion to the measurement of bays (central bay= L_1 , adjacent bay= L_2) or the interval of eaves brackets such as $a=1/18 L_1$, $1/20 L_1$, $0.07 L_2$, $0.08 L_2$, etc.

2) The space between bearing blocks (n) is divided in proportion to a , such as $1/3 a$, $1/2 a$, $0.3 a$, $0.4 a$, etc.

3) There is a tendency to equalize the height of a bearing block (b) with the width of the bottom of it (c). Both distribute in the ratio of $0.6 a-0.7 a$.

4) The space between two eaves rails (e) is about half of b .

5) The length of the capital (a') is mostly shorter than the diameter of columns in the ratio of 0.8ϕ , and it is fixed in the ratio to a , such as $1.5 a$, $2 a$, or to the measurement of $a+2n$.

6) The height of a capital (b') is mostly fixed in the ratio of $0.5-0.65 a'$. It is made into low shape in comparison with a bearing block.

7) The depth of arm (f) is chiefly distributed in the ratio of $0.6-0.7 a$ and in the ratio of depth to width (g) $1.1-1.4$.

8) There are several tendencies in mutual relations between each member as following :

i) The height of a step ($h=f+e$) is equal to a .

ii) The height of a bearing block (b) is equal to the depth of an arm (f) and to the height from bottom of a capital to the surface of the bottom arm (e').

iii) The space between two eaves rail (e) is half of the depth of an arm.

If the disposition of bearing block belongs to A or C type (See trans. A. I. J. No. 128 P. 56) and satisfies the item of $n=a/N$ such as $1/3 a$, $1/2 a$ in longitudinal axes and the item of $b=f=e'$, $e=1/2 f$, the elevation of an eaves bracket fits the grid such as the Jizō hall of Shōfukuji, the Founder's hall of Eihōji (Fig. 51) or the Buddha hall of Engakuji (Fig. 15 trans A.I.J. No. 118). This character can be regarded as to signify regularity of an eaves bracket of the Zen style. Besides, it is difficult to discover a clear chronological tendency of the proportion of an eaves bracket from the fourteenth to the sixteenth century. In consequence, it should be concluded that the proportion and the working method of measurement of an eaves bracket are settled in the fourteenth century at latest.

2. The comparison with the Japanese style and Chinese prototype in proportion.

1) As we can see in the tablet 24, the proportion of the bracket of the Zen style is greatly different from that of a Chinese. It is remarkably similar to that of the Japanese traditional style.

2) As to characteristics of a Chinese bracket (Fig. 48,49) compared with a Japanese one, we can say that bearing blocks are considerably smaller in proportion than the arm and the capital. In consequence, the bearing block has an appearance of the bearing point which supports the upper part. It is emphasized by a deeper moulding of the upper part of the arm. On the contrary, the bearing

block of the Zen style is comparatively bigger, but the bottom and the space between two bearing blocks are smaller. It gives accordingly a strong impression of horizontality caused by the three chains of oblongs of three-headed arms. From these facts, we can recognize that there is a considerable difference in the sense of proportion between the bracket of the Zen style and its Chinese prototype.

3. Conclusion.

Though the bracket of the Zen style is derived from that of Southern Sung, it is simplified in members; that is, into two kinds of arms and two kinds of blocks in elevation. As a result, it shows a characteristic where bearing blocks are arranged not only in a horizontal row but also in vertical rows. This feature goes back to the first half of the fourteenth century at latest. Of course, there is a possibility that this feature is derived from a local style of the contemporary China. But, considering from the Chinese characteristic of the Rinzō of Ankokuji (1407) and the two ways of the dispositions of duplicated lever arms, we can say without doubt that various types of Chinese brackets were already known in Japan. In spite of this, it can be considered that the above mentioned feature is completed in Japan, because it prevails all over the country. We can regard this feature as a remarkable influence of Japanese taste which esteems delicacy and regularity.

To summarize the measurement and the proportion of a bracket, the members of bracket are smaller in degree of 70% than that of the Japanese traditional style owing to the longitudinal step and the intercolumnar eaves bracket. But the proportion of each member is different from the Chinese prototype. It is similar to that of the Japanese traditional style. Especially the mutual proportion between each member is the same as the Japanese traditional style. This feature is fully applied to the Buddha hall of Kōzanji (1320) and the Shaka hall of Zenpukuin (1327) and goes back at latest to the first half of the fourteenth century. In brief, a strong sense of tradition of the Japanese traditional style cannot but affect the completion of the Zen style, though the bracket of the Zen style is derived from that of Chinese Southern Sung.

U.D.C. 72.02 : 72.011.1

TIME STUDY OF ARCHITECTURAL DESIGN (3)by **TOSHIHIKO OTA**, Research Laboratory of Shimizu
Construction Company, Member of A.I.J.

In the previous report I showed that the whole time for design is different in proportion to the size of building each kind of architecture. An attempt is made in this paper to propose dividing the flow of actual design process into three stages, after making the survey of flow. The data presented indicates, it's necessary to confirm the substance of design each stage as follows.

- 1) Actual condition of confirmation method of design brief (preliminary stage) : The architectural designer meet first to the client to know his enterprise building something, and then usually present the sketch plan (1/200-1/500) at the next meeting to confirm or induce the design brief.

But mostly this idea to sketch gives shape of final architectural design. Accordingly there is no distinction between the stage for confirming the brief and realizing an architecture, it'll be necessary to find the confirmation method for brief.

- 2) Actual condition of working drawings (executive stage) : The working drawings must be the tool for communication of design intention, however, many questions about them are issued from the estimator to the designer. Then it's wanted establishment of form for working drawings.
- 3) Actual condition of site supervision (supervisory stage) : Generally speaking, if the communication between the designer and the contractor is perfect, the former ought to do anything without design. But in fact, the designer must be engaged in some kind design for general or detail. It will be necessary to clear the meaning of task for designer in this stage too.

U.D.C. 725.56.011.1

**AN ECOLOGICAL STUDY ON THE TERRITORY IN
RESIDENTIAL ROOMS FOR THE AGED**by **HYOICHIRO ARAKI**, Lect., Osaka Univ., Member
of A.I.J.

In oldsthe nature is likely to be clearly differentiating their personal space from another. For example, in homes for the aged, when multi-residents live in a room, each man makes barriers by tatamis' edge and occupy in this enclosed space. And if others' articles or sleeping beds put in their enclosed space, immediately they put off them. Also because their behavior are not active for degenerated physical strength, they are enclosed them in small life space rather than extend it. So usually we find them in sitting all day idly. But by still more observation, they like rooms' corner, so in 4 beds room they scattered in 4 corners.

Sum up them, it be assumed that old people occupied the territory as like as birds in nesting time. Then I tried an actual surveyed even whether they have occupied territories actually, or what kinds of actions influence to them by spatial and humanistic factors. And I considered that to make use of ecological principles. The results of the survey show that old people have occupied territories and folloing ecological principles have been extracted. So that : 1) principle of adjustment to inorganic enviroment, 2) classification system, 3) order system, 4 effect of pre-living, 5) cooperation system, 6) effect of density, 7) effect of group, and 8) development by time. These are very important theories for home planning for the aged and so on.

U.D.C. 333.322

**COMPARISON OF LEVELS OF CONSTRUCTIVE ACTIVITY
AMONG REGION-PREFECTURES (V)**by **SYOZI YOSHINO**, Assist. Prof. Kagoshima Univ.
and **KIMIKO TOMO**, Graduate Student Kagoshima
Univ. Members of A.I.J.

The report V treated problems cotinued on the report IV. Abjects for analyees in this place are urban area "gun" and 95 cities—these are sampled by one rule. Scale of constructive activity are considered from several sides. Consequently it has been known that individual circumstances occupied a large weight in problems of scale of constructive activity. And to find common tendency in constructive activity was difficult. One of the reasons is that we can, consider well as data are not enough.

U.D.C. 72.03 : 726.134

THE BRACKET OF THE ZEN STYLE (2)

(See Page 43)

by **KINYA SEKIGUCHI**, Lecture of Yokohama National
Univ, Memembr of A.I.J.