

デューラー研究 第27

デューラーの『測定法教則』(3)

Dürer's "Unterweisung der Messung" (3)

美術学科

下村 耕史

a translation by Koji SHIMOMURA

序

本稿は前回の報告(第32巻)と同じく、*Albrecht Dürer, Unterweisung der Messung mit dem Zirkel und Richtscheit*, Nürnberg 1525. Faksimiledruck nach der Urausgabe von 1525を底本として試みられたデューラーの代表的著作の試訳である。今回から*The Painter's Manual by Albrecht Dürer, Translated and with a Commentary by Walter L. Strauss*, New York 1977. および*Albrecht Dürer Instruction sur la Maniere de Mesurer, Traduit et Présenté par Jeannine Bardy et Michel Van Peene*, Paris 1995. を参照した。凡例は前回に倣う。図については前回からの通し番号である。

* * * *

(承前) 円を床か壁に描く必要が生じれば、最初は直角の正方形、次に菱形の方形を用いるという二種の仕方で、それをなすことができる。

最初に同じ辺と角をもつ正方形を描く。それを垂直と水平の四本の平行線で九つの小さな正方形に分ける。各々の小正方形に中心点を定める。コンパスをとり、その一方の脚をそれぞれの中心点において、各小正方形の四辺に接するように他方の脚を開いて、小正方形の中に円を描く。そうすれば円は四辺に接する。円の描かれた小正方形には、四つの円弧と隅との間に、四つの空所もつねに残る。

次に別の仕方で〔描く〕。円を菱形状に並べれば、三つの円の間には、三角形の空所部分がつねに残る。それで次のようにする。辺と尖端が上下に重なる四つの正三角形が高さとなり、横に並ぶ三つの正三角形が幅となるように、方形1 2 3 4を描

く。こうして方形全体は、三角形の半分と完全な三角形を併せて、24の三角形を含む。三角形を截る水平線上で三角形の隅に a b c から r までの文字を記す。次にコンパスの一方の脚を文字の記された点におき、他方の脚を三角形の辺の半分の長さを開いて、各文字点から円を描く。そうすれば七つの全円と十の半円が生じ、こうして12の全円が作られる。このようにして多くの円を並べていけば、六つの円はつねに〔中心の〕七番目〔の円〕に接する。

円を様々な仕方で交差させて、それから多くのものを描くことができる。その例を三つほど、それも殆ど同じような意見を示そう。それを基にそれぞれ工夫して別のものが考え出される。a を中心として円を描き、それに12点を付して等分する。それらの各点から一定の半径で中心 a に接するようにして円を描けば、12の円は13番目の円の中心 a を通る。次に大きな円のなかで中心 a から、a b c d e 等の記号の付された、円相互の交差点を通る別の四つの円を描く。

円内に六つの角のある星形を描こうと思えば、両脚の幅を一定にしたコンパスで次のようにする。a を中心として円を描く。コンパスの一方の脚を円周上の上の点 b におき、他方の脚で中心 a を通って円周の一方の端から他方の端まで円弧を描く。その交点を g c とする。コンパスの一方の脚を点 g におき、他方の脚で中心 a を通って点 b から円周まで円弧を描く。その交点を f とする。コンパスの一方の脚を点 c におき、他方の脚で中心 a を通って点 b から円周まで円弧を描く。その交点を d とする。コンパスの一方の脚を点 d にお

き、他方の脚で中心 a を通って点 c から円周まで円弧を描く。その交点を e とする。コンパスの一方の脚を点 e におき、他方の脚で中心 a を通って点 f から d まで円弧を描く。コンパスの一方の脚を点 f におき、他方の脚で中心 a を通って点 g から e まで円弧を描く。星形はこれで作られた。その後コンパスの両脚の幅を変えて、文字間に小円を描く。

別の意見で星形を描く。a を中心として円を描き、四点 b c d e [テキストでは a b c d と記されるが、これは明らかに誤記] で、上が b 下が c 両側が d と e になるように、四等分する。b d 間を点 o で、b e 間を点 q で、e c 間を点 p で、c d 間を点 r でそれぞれ二等分する。コンパスをとり、一方の脚を点 b におき、他方の脚で点 f から a を通って g まで円弧を描く。コンパスの一方の脚を点 c におき、他方の脚で [円弧を描いて] h [テキストでは f と記されるが、これは誤記] a i を結ぶ。コンパスの一方の脚を点 e におき、他方の脚で m a n を結ぶ。コンパスの一方の脚を点 d におき、他方の脚で k a l を結ぶ。コンパスの一方の脚を点 o におき、他方の脚で中心 a を通って [円弧を描き、円との交点として] b m 間に s, d h 間に t をおく。コンパスの一方の脚を点 p におき、他方の脚で中心 a を通って [円弧を描き、円との交点として] l c 間に v, g e 間に x をおく。コンパスの一方の脚を点 r におき、他方の脚で中心 a を通って [円弧を描き、円との交点として] f d 間に y, c n 間に z をおく。コンパスをとり、一方の脚を点 q におき、他方の脚で中心 a を通って [円弧を描き、円との交点として] k b 間に a 1, e i 間に a 2 をおく。この後、円弧からなる尖った葉形全てに二つづつ [小円弧を] 描き込むことにする。それを次のようにする。コンパスの一方の脚を点 g におき、他方の脚で k, a 1 間の尖った葉形に最初の小円弧を描く。次にコンパスの一方の脚を点 x におき、他方の脚で中心 a から上記の葉形に第二の小円弧を描く。[残り] 全ての六つの尖った葉形についても同様になすが、その際この小円弧の中心を尖った葉形の文字の記された点に求める。更に五角形と七角形から二種類の星形が描かれる。それを次のよ

うにする。五角形と七角形の周囲に円を描く。次にコンパスの一方の脚を円周上の一点におき、他方の脚が両側の隣接する二点に接するほどに両脚を開いて、一方から他方に円弧を描く。五角形と七角形の円周上の全ての点について同様にする。このようにすれば、次図で示したように、二つの星形が描かれるのが分かる。こうして更に多様なものが描かれる。また円弧を利用して多くの珍奇なトレサリーを描くこともできる。(図72)

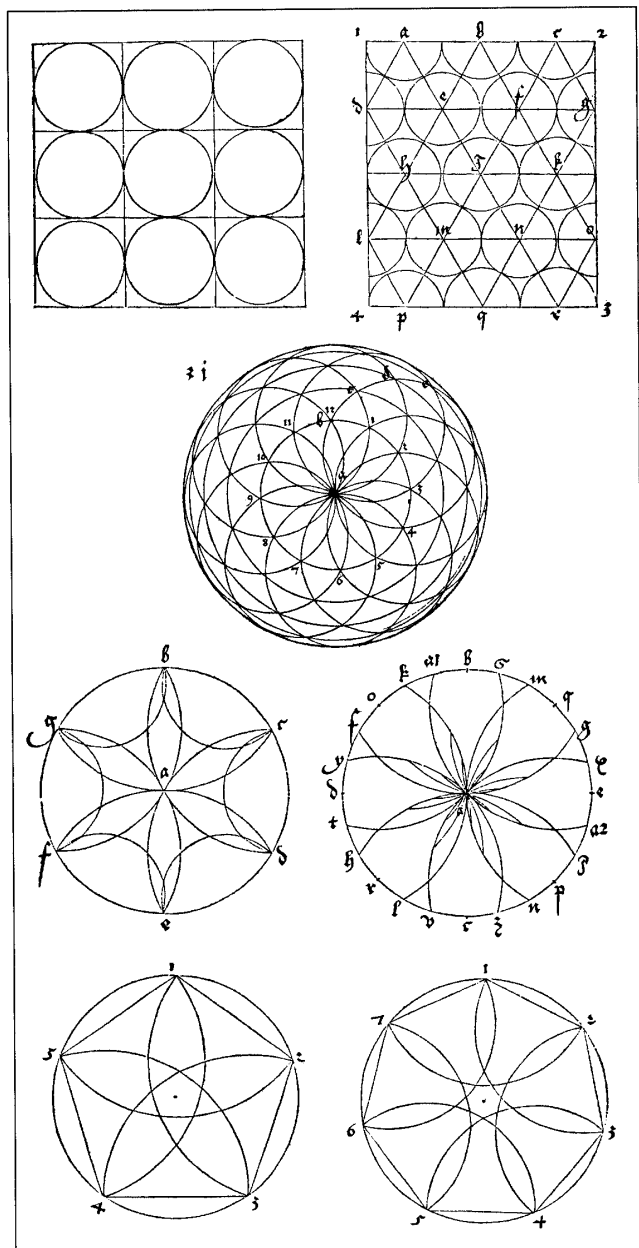


図72

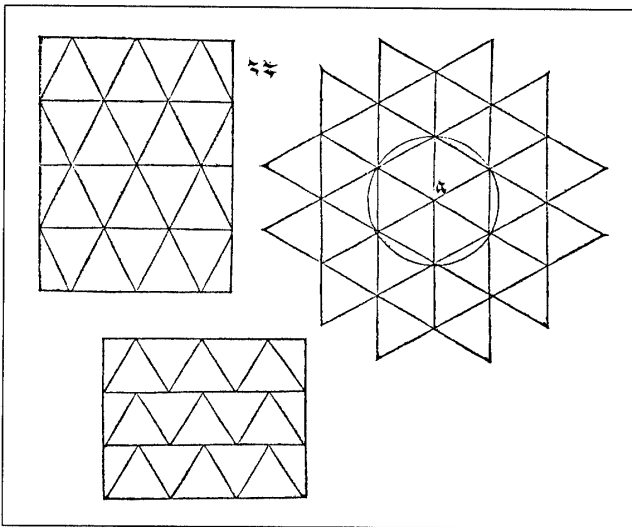


図73

次に、床に舗石を敷きつめるように、角張ったものを組み合わせてみよう。前に三角形が円弧で示されたが、今度は円弧の外側に三角形を描き、別の仕方ですべてを並べることを教えよう。最初は次のようにする。六つの三角形をその尖端を中心aに向けてaの周りに集める。その後六つの三角形の各々の外側にこのような三角形を再び描く。三角形の外側の尖端を線で結べば、また三角形が生じる。更にその外側に三角形を描く。次々にそのようにしていく。

更に、その間に隙間がないように、また三角形の尖端がつねに別の三角形の下中央にくるよう

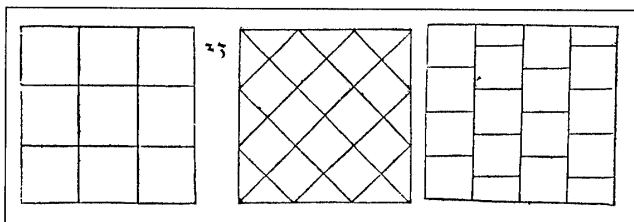


図74

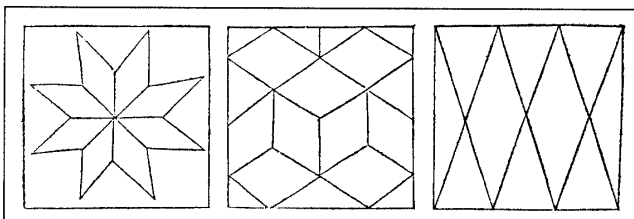


図75

に、三角形を集合させることもできる。六つの三角形をその尖端で集合させれば、そこから六角形が生じる。その後その各辺に三角形を描いていくことができる。(図73)

正方形を並べれば、同じ形が繰り返される。それでも石工が角石を組み合わせるようにすれば、次図で示すように、それらを斜めにも横にもおくことができるし、それらをずらすこともできる。(図74)

二つの鈍角と二つの鋭角が向かい合う菱形は、次のように二通りの仕方で組み合わせられる。最初はアンドレアスの十字架によって分けられる。次に二つの菱形を辺で隣接させ、第三の菱形をその上に横向きにおく。するとそれは四角な賽のように見える。このようにして次々に菱形を組み合わせる。八つの菱形をその尖端で結べば、星形が生じる。次に図示したように、六つでも七つでもそのようにできる。(図75)

次に五、六、七、八角形を各々別々に、しかもそれぞれ異なるように組み合わせよう。

見本として最初に三つの五角形を、その角が触れ合うように水平線上におく。その下に三つの五角形を上下の辺が接するように、また角が相互に触れるようにおく。すると五角形間に縦長の菱形が生じる。もう一度このようにしてこのような二つの部分を接合させ、角を相互に触れさせる。これが最初の意見であり、五角形の最も正確な組み合わせ方である。

次に前同様に五角形をこのように組み合わせ

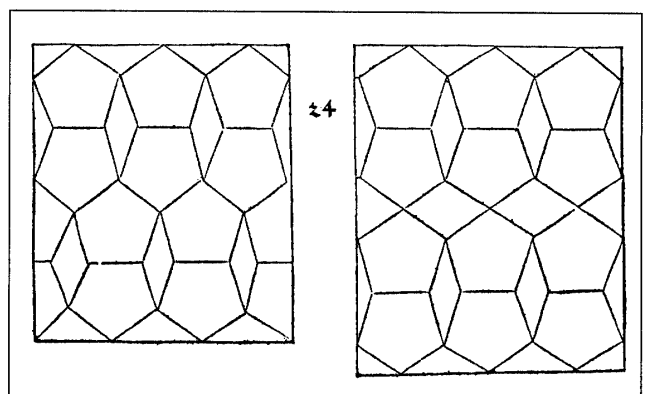


図76

〔上下〕二つの部分を作り、それらをその角で組み合わせるが、その際各五角形が一辺と三つの角で他の四つの五角形に触れるようにする。そうすれば辺の接し合う横の処では細い菱形、角の間では広い菱形の、二種類の菱形が五角形間に生じる。それは好みの大きさで使用される。

〔菱形が生じる仕方では〕第五番目として五角形を次のように並べる。最初に五角形を一つ作り、それと同じ五角形を各辺におく。これら五つの五角形の各二辺に他の二つの五角形をおく。そうすれば五角形間に五つの細い菱形が生じる。その後それらの菱形の外向きの各角に更に五角形を配するが、その際その角が細い菱形の角に触れるようにする。これを好きなだけ続ける。

五つの薔薇形が、全てあい接して並ぶ五角形を組み合わせる。またそれらの薔薇形は好きなだけつなぎ合わされ、その横も好みの地で埋められる。以上を全て図示する。(図76と図77)

次に三通りの仕方で六角形を組み合わせる。

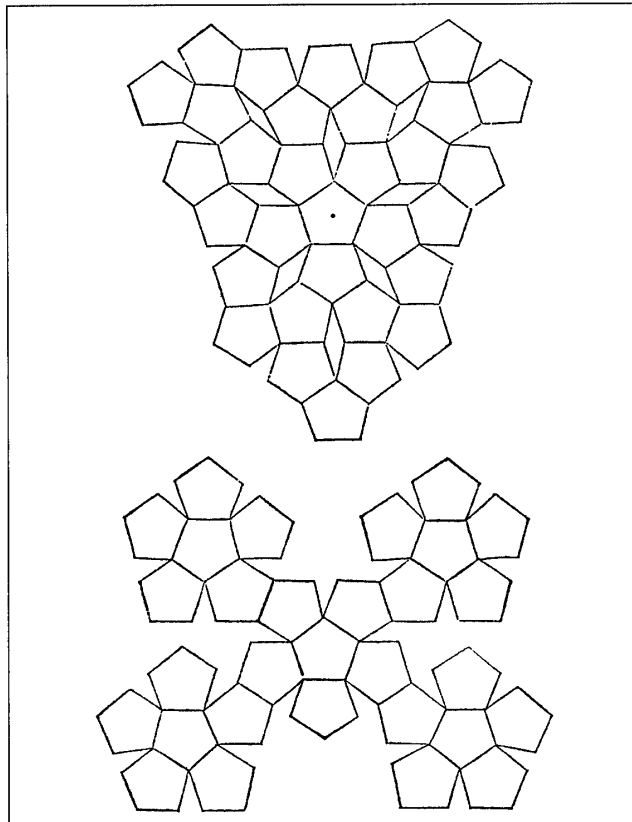


図77

う。最初は全ての辺と角が接して隙間がないように組み合わせる。Fig

第二に角と角だけが接するように組み合わせる。すると六角形間の隙間は三角形になる。

第三に二辺と二角で接するように組み合わせる。以上を次に図示した。(図78)

次に三通りの仕方で七角形を組み合わせる。最初は角と角が接するように組み合わせる。すると隙間は三角形と四角な星形になる。この星形のなかに角と角が接する四角形を作ることできるし、角から角に線を引いてアンドレアスの十字架を描くこともできる。

第二に〔二つの七角形のそれぞれの〕辺と二つの角が上下に連なるように七角形をおく。それを横に並べていけば、角は横で接するようになる。すると七角形間の隙間は四角形と前の星形になる。以上を次に図示した。

更に、二つの角が外側に一つの角が内側にくるように、七角形を辺で次々につないでいけば、それらは円のようにめぐることになるが、完結することはない。五角形でも同様である。(図79)

次に三通りの仕方で八角形を組み合わせる。最初は角と二辺が接するように組み合わせる。すると隙間は三角形になる。

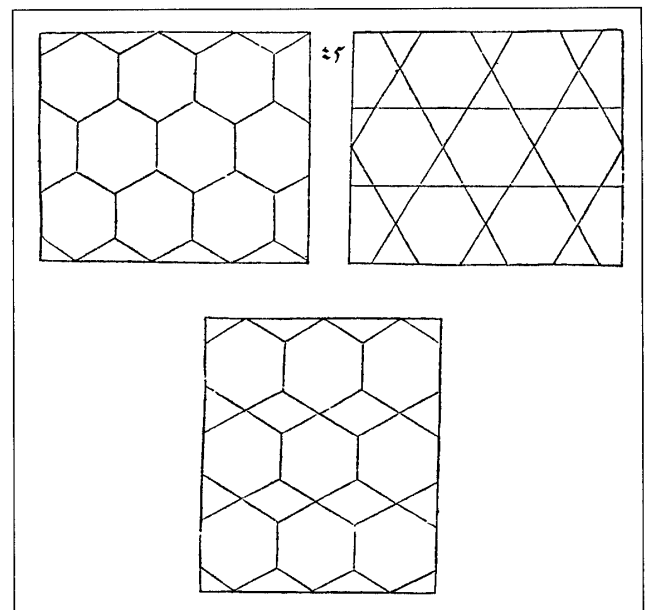


図78

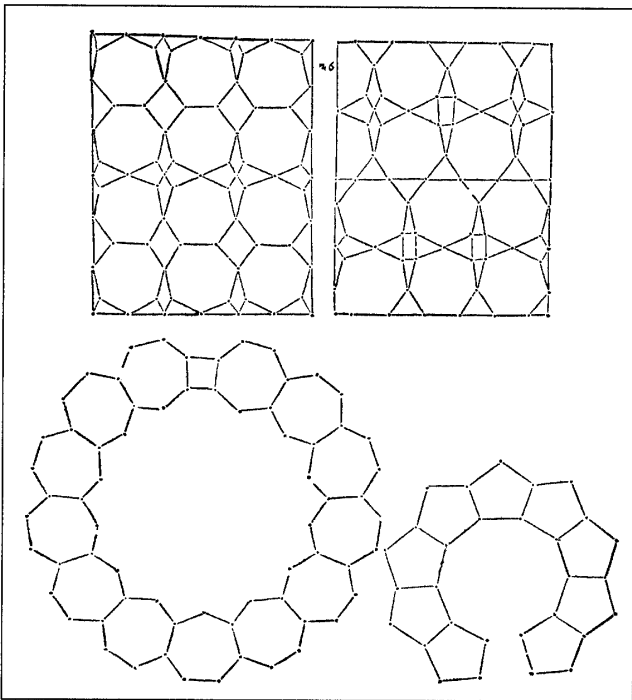


図79

第二に八角形の四辺が接するように、しかもそれらが十字状に上下左右に並ぶように組み合わせる。すると隙間は斜め向きの四角形になる。

第三に八角形の四辺が斜め向きに接するように組み合わせる。すると隙間は十字状をなす直立する〔四つの〕四角形になる。以上を次に図示した。これらの模様は部屋の床やたたきに利用できる。また前に述べた図形から種々のものを取り出してそれらを組み合わせたり、適当に混ぜ合わせたりもできるし、またそれらの隙間を区別して何か適当なものを作ることもできる。

辺が同じでない別の不規則な図形を組み合わせることもできるが、それをよく秩序づけなければならない。そこから多くの美しい模様ができる。

次図に六つの図形で示したように、時には三角形、正方形等のような前に作った図形をずらし重ねて組み合わせるのもよい。

ある図形を他の図形の周りにあるいは中におくこともできる。その際直線と直線、直線でないものと直線でないものを組み合わせれば、最もうまくいく。

更にできるだけ角数の少ない図形を円内で組み合わせることもできる。これは多角の図形ではうまくいかない。(図80)

更に種々なる図形、〔例えば〕その〔全ての〕角が〔必ずしも〕円に内接しない不等辺の図形を無数に描くこともできる。それらから多くの美しい模様が作られる。

平面上に三角形、四、五、六、七、八角形の種々の図形を組み合わせることもできる。前述したようにそれらから床やたたきの素晴らしい模様を作ることができる。不規則な図形と規則的な図形を組み合わせることもできる。それらから美しい模様や珍しい模様が作られ、そこに不思議な流動感が生じる。このようなことを全てここで示そうとすれば、本書は甚だ大部になるであろう。それで各自でそれを考えて頂こう。

次に、〔例えば〕三角形を描き、それから同じ面積の四角形を描くというように、面積が同じになるように図形を相対的に描いていく方法を知ること

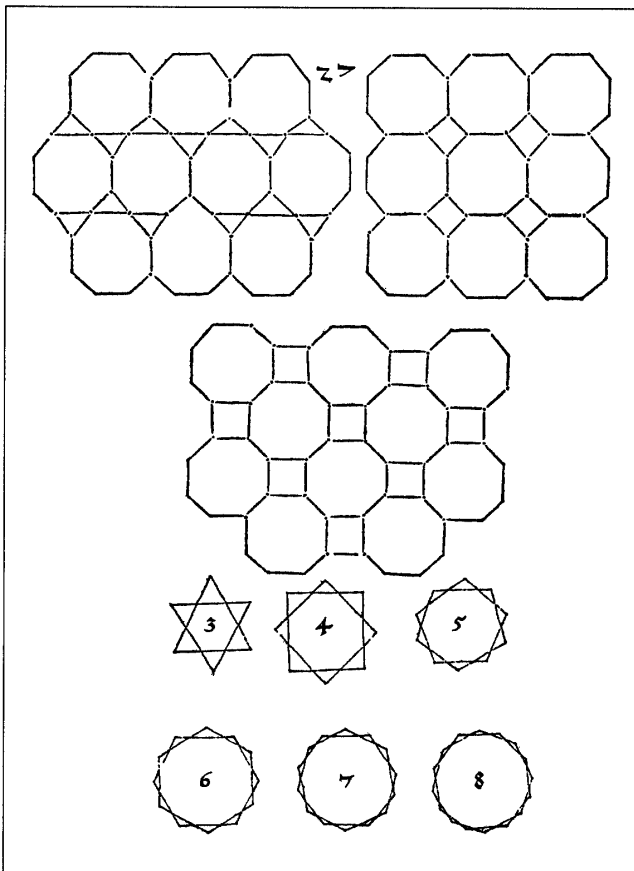


図80

も多少は必要になる。他の規則的な図形についても同様である。

それを次のようにする。三角形 abc を描き、 ac を中点 d で分け、線 bd を引けば、三角形は中央で二等分される。半分の abd を他の半分の方に、 ab が bc に重なるように上下逆さにして移せば、〔四隅が〕同角の長方形 $abcd$ ができる。それは三角形 abc と同じ面積である。次にこの長方形を三角形と同じ面積の正方形にする。それを正確にするには、次のことに留意しなさい。長方形 $abcd$ の長辺と短辺の二辺をとり、それを水平に並べ〔一線とし〕、それに三点 e, f, g を記す。次にその線の中央に点 h を定め、コンパスをとり、一方の脚を h におき、他方の脚で e から g まで円弧を描く。次に点 f 〔上記の二辺の接点〕から円弧まで垂線を引く。その交点を i とする。 if と同じ長さの四線を〔その四隅が〕同角になるように組み合わせれば、長方形 $abcd$ と同じ面積の正方形が生じる。それはまた三角形 abc と同じ面積である。三角形と正方形は〔その面積が同じであることを〕次のようにして素早く比較することができる。描かれた正方形の一辺を二分し、〔その横で比較すべき〕三角形の一辺を正方形のそれより $1/3$ だけ長くして、三角形を結ぶ。(図81)

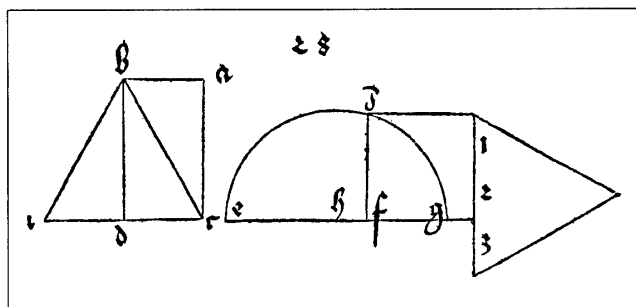


図81

ある長方形を基にして、それと相似形で、それより大きい小さい長方形を描こうと思えば、次のようにする。上が ab 下が cd の長方形を描く。斜線を c から b に引き、それを必要なだけ延長する。線 cd も d で延長する。長方形を小さくしようと思えば、水平線 cd 上に点 e を定め、必要な

だけ d より〔 c の方に〕後退させてそれをおく。 e から垂線に対角線まで引き、〔その交点を〕 f とする。そこから〔線 ce と〕平行な水平線を長方形の辺 ac まで引き、〔その交点を〕 g とする。そうすれば長方形 $gfce$ は長方形 $abcd$ と相似形となる。長方形 $abcd$ より大きい長方形を描こうと思えば、最初に描かれた長方形の内側ですぐ前になしたのと同様に、その外側に描く。それを下に図示した。(図82)

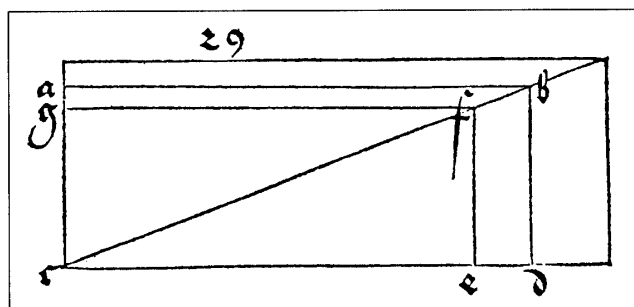


図82

上記の長方形の形体を変えないで、その面積を二倍か三倍にしたいと思えば、前に部分的に述べられたように、次のようにする。長方形 $abcd$ を横長に描く。次にこれと相似形の長方形を二図描くことにする。〔長方形 $abcd$ の左右の〕各辺に〔同じ長方形を〕一つづつおいて、この長方形の四隅の上を ef 、下も ef とする。上の線 ef を中点 g で二等分する。コンパスの一方の脚を点 g におき、他方の脚で点 e から点 f まで上方に円弧を描く。線 cb を上方に引き、円弧との交点を h とする。この線 bh が、長方形 $abcd$ よりも二倍の面積をもつ長方形の長さになる。この長さに対して、最初の長方形と相似形になるための適当な幅をみつけるには、前述したように、次のようにする。最初の長方形の隅 d から隅 b まで対角線を引き、必要に応じてそれを延ばす。長さ bh をとり、その端を隅 d にあわせて下の水平線 ef 上におき、長さ dc を超過分だけ超える処に点 i をおく。隅 b を通過する対角線まで、点 i から垂線を引く、その交点を k とする。隅 k から〔線 di に〕平行な線を、 da から上方に引かれた垂線まで引き、その

交点を l とする。そうすれば長方形 $l k i d$ は長方形 $a b c d$ の二倍の面積になり、またそれと相似形になる。面積を三倍にしようと思えば、前述の三つの長方形の横に最初の長方形をおき、そのようにしてできる長方形の〔上Fの〕長い辺を $e m$ 、 $e m$ とする。コンパスの一方の脚を上線の $e m$ 上の中点 b におき、他方の脚で点 e から点 m まで円弧を描く。 $f f$ から上方の円弧まで垂線を引き、その交点を n とする。この線 $f n$ が三倍の面積をもつ長方形の長さになる。長さ $f n$ をとり、その端を隅 d にあわせて線 $e f$ 上におき、線 i を超過分だけ超える処に点 o をおく。点 o から上記の対角線まで垂線を引き、その交点を p とする。点 p から〔線 $d o$ に〕平行な線を、 $d l$ から上方に引かれた垂線まで引き、その交点を q とする。このようにして長方形 $q p o d$ は最初の長方形 $a b c d$ の三倍の面積をもち、対角線のおかげでそれと同じ比例になる。前述したように、これは好きなだけ何回も大きくも小さくもできる。このようにして

多くの美しくて有用なものが見出される。これまで述べてきたことが次に図示される。(図83)

いま述べたことが利用できるよう、それをよく記憶することであるが、更にこの方法である正方形を七倍の大きさにしよう。それを次のようにする。同じ辺と角の正方形 $a b c d$ を描く。これと同じ辺の長さを八回水平状に並べる。この長さ全体の始まりを d 、終わりを e とする。 $d e$ を中点 f で二等分する。コンパスをとり、一方の脚を点 f におき、他方の脚で円弧を描いて、 $d e$ を結ぶ。最初の長さに小正方形 $a b c d$ を描く。線 $c b$ を上方に真っ直ぐに延ばし、円弧との交点を g とする。〔 $c g$ という〕この長さで他の三辺とともに正方形を結べば、次図に示したように、それは最初の正方形 $a b c d$ の七倍の面積をもつことになる。(図84)

長さが三辺とも異なる三角形からそれと同面積の正方形を描こうと思えば、次のようにする。所与の三角形を $a b c$ とし、 $a c$ は水平で最長の辺とする。角 b は上方に向く。角 b から水平線 $a c$ に垂線を下ろし、その交点を d とする。 $b d$ を中点 e で二等分する。 $a d$ を点 f で $c d$ を点 g で二等分する。 $f e g$ を通って直線を引き、 $a c$ と同じ長さにする。 a と c から二本の垂線を上方に引き、上の水平線との交点を a の上で i 、 c の上で h とする。そうすれば長方形 $i h c a$ は三角形 a

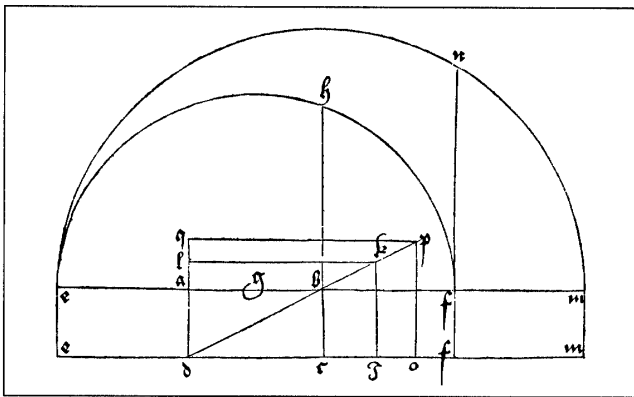


図83

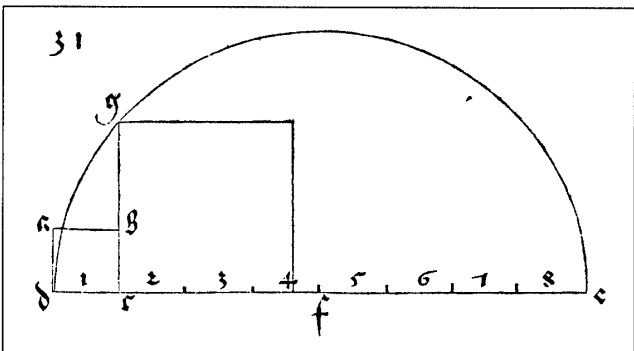


図84

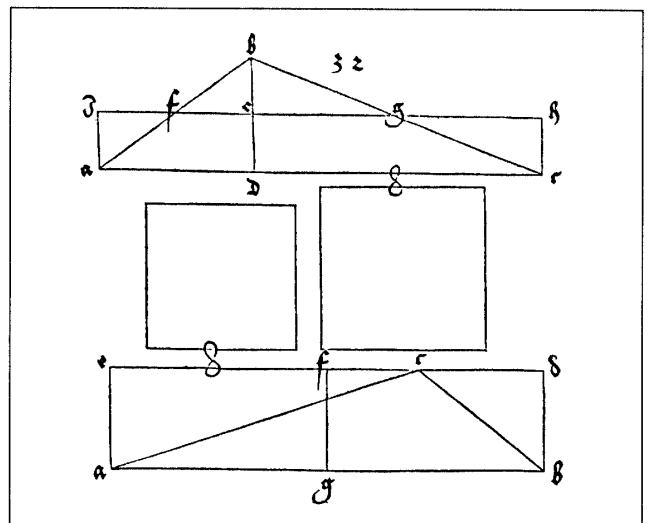


図85

bc と同面積になる。この長方形を正方形にしようと思えば、前述したようにコンパスを用いてそのようにする。

上述したのと同じことを前とは少し異なる方法でなすことができる。次のようにする。長さが三辺とも異なる三角形 abc を描く。三角形の最長の辺 ab が外接する長方形の長辺でもあり、また長方形の上辺 ed が三角形の鈍角 c に接するよう、三角形を長方形 abde に内接させる。そうすれば三角形 abc は長方形 abde に完全に含まれ、長方形の面積の半分を内包することになる。この長方形 abde を垂線 fg で二等分すれば、長方形 agfe は三角形 abc と同じ面積になる。前述の方法でこの長方形を正方形にする。以上の意見を下に図示した。(図85)

ある六角形と同じ面積になる正方形の描き方についてここで注目しなさい。それを次のようにする。正六角形 abcdef を円に内接させて描く。三本の対角線 ad, be, cf を引く。これら三本の線は中心 g に集中して、六つの正三角形をなす。

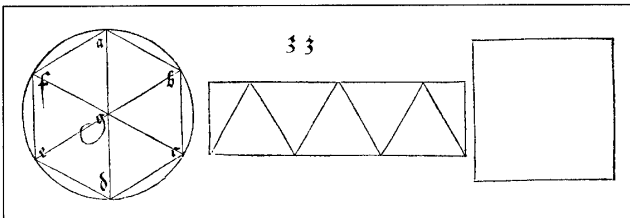


図86

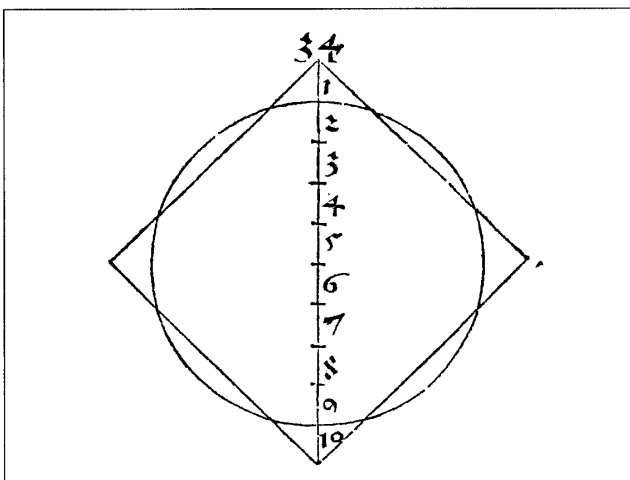


図87

真っ直ぐな水平線を引き、その上に六角形からとった三つの三角形を、その角が相互に接するようにおく。それらの尖端を直線で結ぶ。そこから五つの三角形が生じる。その後それらの両端に三角形の半分をおく。これら六つの三角形から同角の長方形が生じるが、それは六角形と同じ面積である。前に教えられた方法で、この長方形を〔それと同面積の〕正方形にする。次図で見るように、この正方形は六角形と同じ面積になる。任意の角をもつ種々の規則的図形についても同様のことをなすことができる。(図86)

同じ面積になるように、正方形から円を作図することを知ることも必要である。だがこれはまだ学者によって証明されていない。それでもとりあえず、僅かの誤差で同面積にすることができる。正方形を描き、対角線を十等分する。十部分からなる対角線の八部分を直径として〔対角線の中心点として〕円を描く。それを下に図示した。(図87)

長さが三辺とも異なる直角三角形を描き、各辺から〔それを一辺とする〕図形を描く。そうすれば最も長い辺から作られる図形は、〔同様にして作られた〕他の二つの図形〔を合わせたもの〕と同じ面積を含む。それは二図で下に図示される。最初に三角形 abc の各辺に三角形が描かれる。次に三角形 def の各辺に正方形が描かれる。(図88)

〔囲まれる〕領域が〔縦長に〕細く長くなるように、二つの円弧を相対させて結び、更にそれを水平線で秩序正しく分けて截断しようと思えば、次のようにしなければならない。真っ直ぐな垂線を引き、

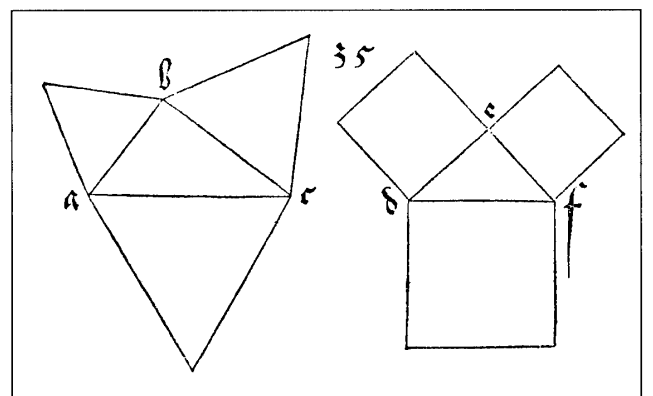


図88

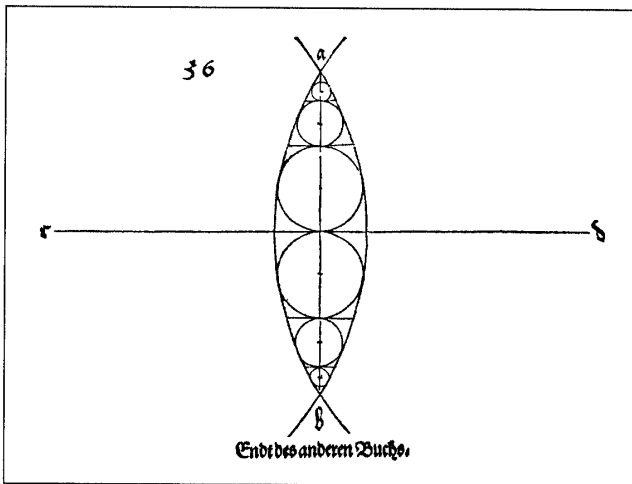


図89

上を a 下を b とする。その中点上に直角に水平線を引く。水平線上の〔向こうから見て〕右側の任意の距離の点を c とする。同様に〔向こうから見て〕左側の同距離の点を d とする。コンパスの一方の脚を点 c におき、他方の脚を点 a において、そこから点 b まで円弧を描く。点 d から同様にする。それがなされたら、水平線と両円弧に接するように、コンパスで水平線の上下に二つの円を描く。二つの円の上下にそれぞれ水平線を引く。いま描かれた両円と上下で接し、また両側で二つの円弧に接するように、別の二つの小円を描く。その上下にそれぞれ水平線を引く。これを随意に繰り返す。下に図示したように、これ〔円弧内〕は秩序正しく分けられる。これから多くのものが作られる。(図89) 第二書の終わり

立体に関する第三書

これまで平面図形について些か示してきたので、次に立体についても部分的に取り扱おう。最初にそれを平面図形から始めることにする。

最初に中心を a とする円 b c d e を描き、それから任意の高さまで線を引けば、そこから円柱が生じる。

次に三角形、四角形、五角形、六角形を描き、円についていま述べたのと同様に、それらから任意の高さまで線を引けば、そこから三角形、四角

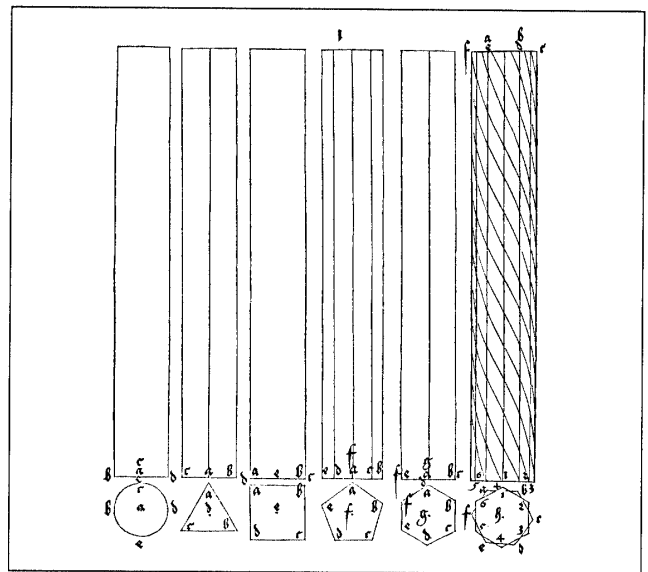


図90

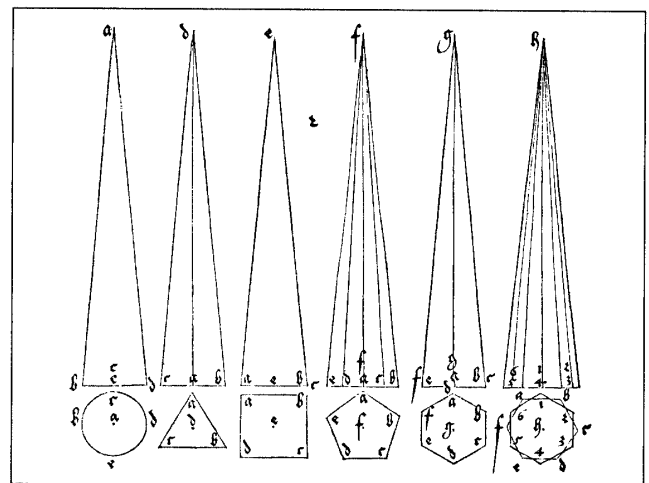


図91

形、五角形、六角形の角柱が生じる。更に前に示したように、多角形の平面図をずらすようにして二つ組み合わせ、それから上方に線を引けば、そこから美しい角柱が生じる。角柱のための平面図の角数は好きなだけ多くできる。また底辺から一段か半段づつ上がるようにして一つ一つ捻れを転移させながら、柱の稜を曲げるようにすることもできる。それを次に些か図示した。(図90)

尖った立体を描くための別の意見

前述の全ての理由から、任意の高さまで線を引く。そうすればそこから三角形、四角形、五角形、

六角形の角錐が生じる。その際、前に角柱で示されたように、柱の稜を直線にも曲線にもしてよいし、その角数も随意にできる。古人はこのようなものをピラミッドと名付けた。それを次に図示した。(図91)

これらの角錐が前に示された円錐上に適切におかれるならば、それはある塔の立体を示す。その後それに装飾を施す。

三種の角錐が作られる。最初はその尖端が底辺の真上中央にくる角錐である。

第二はその尖端が底辺の端の上にくる角錐である。それで角錐の底辺のある箇所は直角になる。

第三はその尖端が底辺よりはみ出た位置の上にくる角錐である。以上を図示した。(図92) Gij

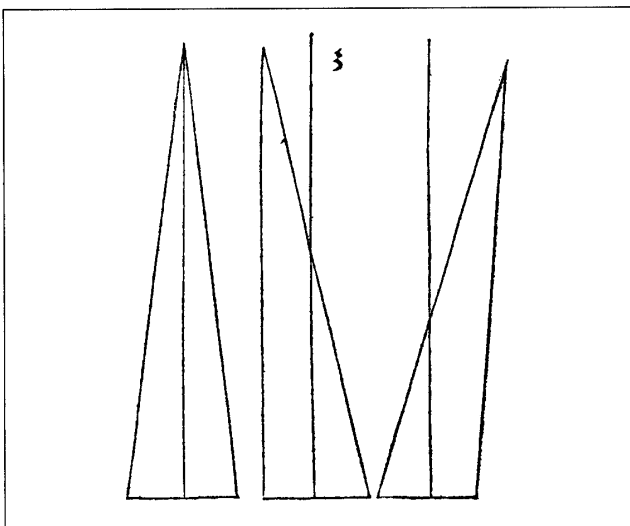


図92

前に円柱から始めたので、それについてもう少し述べよう。全く様々な仕方で円柱は作られる。その受けるべき横圧力に応じて、それらは強力でなければならない。円柱に脚と柱頭がつけられることが多いが、時には地面からでる支柱のみが作られ、上部で穹窿のアーチへと連なるか、支柱に下塗りだけ施して装飾せずにアーチをそこに通すかである。また例えば棒状のものを挟りくり形と迫台に他の部分を介して繋ぐこともある。それを正しくなす者には、技の巧みな工匠が如何によくそれに通じているかが、はっきりと分かる。この

ような柱では挟りくり形、棒状のもの、面、隅、角の種々の変形も使用される。これらのものは平面図に秩序正しく描かれ、それによって立面図が起こされなければならない。同じ大きさの四本の柱が相対的におかれるにしても、各々の平面図には独特の飾りがあってもよい。立面図が描かれ、柱の部分が穹窿に繋がれば、それは全く素晴らしくみえる。類似の繋ぎ方を好む人は、それを好きなように用いてよい。だが豪華な感じを求めて穹窿と(柱と)の繋ぎで珍奇な並び方を好む人が多いので、下に一例を図示する。それが気に入れば、

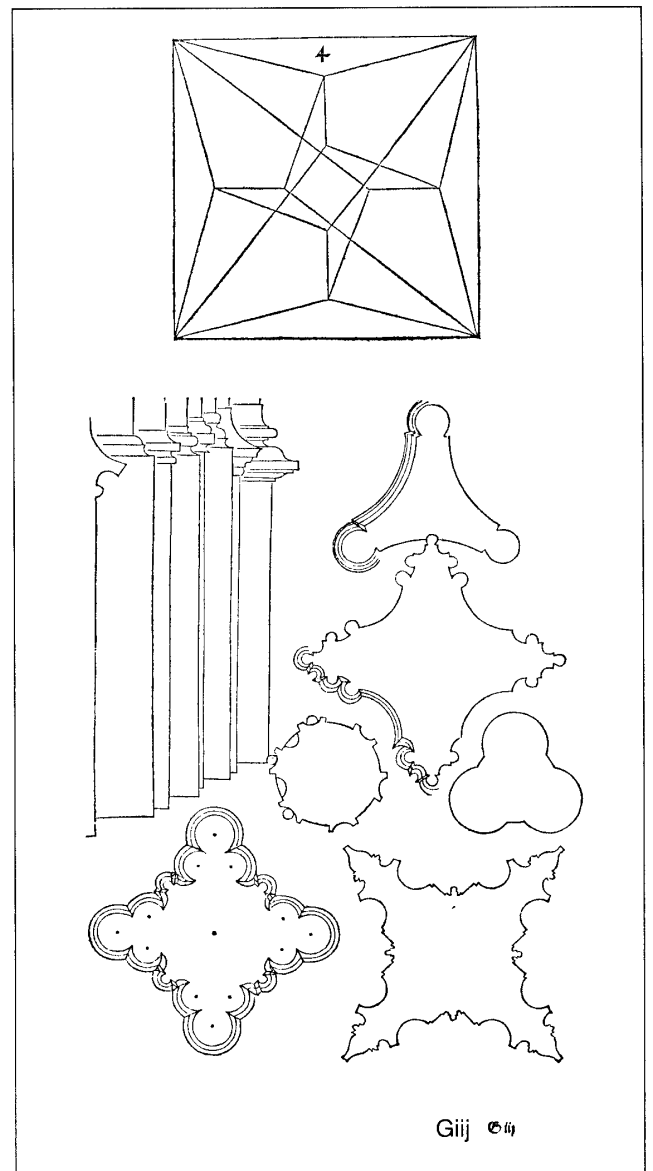


図93

それを使用すればよい。また柱の幾つかの平面図を描き、図示しよう。

同様に柱の下部に使用される幾つかの余分なコーニスは、床下地からみて高所にもそれに近い低い方にも作られる。その際適切な大きさに留意することである。その長さを一々ここで書けば、本書は余りにも長くなる。如何なる平面図も単純な線で描かれるが、下に描かれたコーニスが示すように、その諸部分はなによりも適切な大きさの關係に留まるようになされるべきである。様々な角の柱が作られるし、それに好きなように装飾を施すこともできる。(図93)

建物の全体或部分について語るとき、古代ローマのウィトルーウィウスが著書で建物の耐久性、有用性、装飾について学問的に見事に書いていることは、有名な建築家や職人に知られていると私は思う。それで他の誰よりも彼に従い彼の教えを用いなければならないと私は考える。

だが私はここで二、三種類の円柱の作り方を若い職人に教え、彼らがそれに習熟できるようにしたい。その際ドイツ人の趣味を考慮しよう。というのも何か新しいものを建てようと思えば誰でも普通、それまで見られなかった新しい様式なり仕方を採用しようとするからである。それで私は〔従来のものと異なる〕何か別のものを作ろう。誰でもそこから自分の気に入るものを取り、好きなように作るがよい。私は鉋と旋盤で作られるものを示し、またそれらの装飾が真っ直ぐな部分にも円い部分にも曲がった部分にもその大きさが合致するようにするにはどうしたらよいかを示そう。

最初に円柱の高さが柱礎のすぐ上の厚さの8.5倍になるような円柱を作る。柱礎は円柱より1/8だけ厚く作り、円柱の1/8の厚さだけ幅があるようにする。円柱の上端は直径を下端より1/8だけ細くする。だが〔その上の〕柱輪を柱礎のすぐ上の柱の厚さまで張り出させ、〔上の〕柱輪の幅をそれだけの大きさにする。円柱が作られ、その下にaを中心とする円が描かれたら、円柱のなかに螺旋状の装飾を作りなさい。それには前述した第一書の渦巻き線を使用する。最初は単純な螺旋か二重螺旋

から始めるがよい。だが円柱では少なくとも八本の平行な螺旋を使用することができる。平面図の円にこれらの線を等間隔の同心円として描き込み、円柱上に下から上へとそれらの線を引く。〔一つの起点から〕線が反対方向に二重に引かれれば、八点から一六線が引かれる。このような螺旋は円柱全体にも使用されるし、下の三分の一にとどめることもできる。この螺旋には種々の変化があり得るし、多種多様な螺旋を考え出すことができる。このような線は相互に近接して引かれてもよいし、ジグザグ模様にも引かれてもよい。また第一書図16の三角形abcによって、螺旋の波の幅が下が短く、上になるほど長くなるようにしてもよい。上記のことを考慮するかぎり、以上のことは全て、膨らんだ円柱にも真っ直ぐな円柱にも、上下同じ円柱にも上が小さく下が大きい円柱にも使用される。

上述した螺旋をこの円柱に使用するために、平面図から始める。円の平面図に任意の数だけ点を付し、それに数字を記す。中心aに水平線を通す。これらの数字を水平線の端から1, 2, 3, 4というように始める。そこから円柱の立面図に螺旋状の線を上げ、それを下と同様に分けることにする。それを次のようにする。平面図の全ての点から直線を柱礎の上まで引く。平面図と同様に、円柱に点と数字を記す。直径の最も小さな円柱の上部を下と同様に分けて数字を記す。円柱上で上下の同じ数字の点を直線で結ぶ。円柱の高さを14本の水平線で15等分し、1, 2, 3等々下から数字を記す。そうすると円柱全体は網目状になる。これからだけでも多くの装飾が作られるが、ここでは円柱を圍繞する螺旋状の装飾を作るためにこれを用いる。

さて先ず円柱の垂線1の最下の点から、円柱にそって垂線2と水平線1の交点まで斜線を引く。次にこれと反対の方向に垂線2〔の最下の点〕から垂線1と水平線1の交点まで円柱にそって斜線を引く。円柱全体の全ての細長い網目間で全ての数字についてこのようにする。あるいは一方の側だけこのようにしてもよいが、その際両側の線が交差

してはならない。あるいは円柱下部の三分の一だけこのようにして、その上は垂線だけにしてもよい。あるいはそれを円柱下部の三分の一だけにとどめないで、もっと上にまであげてもよい。要するに以上の仕方をそれぞれそれだけで通してもよいし、部分的に組み合わせてもよい。水平線を使用したり使用しなかったりして、以上の仕方から多くの珍しい模様を彫ったり刻んだりできる。色々試みれば、よい模様を見出すことができよう。

この円柱の柱頭を六通りの仕方で作るが、それはつねに百通りの仕方で変えられる。この柱頭を作るため次のようにする。まず、円柱上部のエキヌスのすぐ下の直径と同じ幅をもち、高さがその半分に当たる長方形〔のブロック〕を作る。その上に、柱頭の高さの三分の一に当たる厚さをもつ平板をのせる。この平板は完全に正方形に作るが、その両側面間の幅は柱頭の最上部の突出した水平帯のそれと同じになるようにする。次図に示されるように、この平板を〔もう一つ作りそれらを〕交差させて重ねれば、〔平面図では〕平板を八つの尖った角をもつ形にすることができる。正方形の平板の側面をコンパスで確定するには次のようにする。

正方形に二本の正中線を描き入れ、それを四つの正方形に分け、線の交点をaとする。aから円柱の直径を超える対角線を引き、その線と円周部との交点をそれぞれa（原文のまま）、b、c、d、eとする。これらの文字の一つにコンパスの一方の脚をおき、他方の脚を正方形の四辺まで広げて、各々の隅に円を描く。これらの円と正方形の接点をそれぞれ正方形の隅〔の近く〕を通る斜線で結び、その線を延長する。〔こうして八つの尖った角をもつ形を作ることができる〕平板の縁は直線、凸面、凹面、その他の線等、様々な仕方で成形されるし、それに陰刻や浮き彫りといった彫刻的装飾を施すこともできる。以上のこと〔に満足できずそれ〕を変えようと思えば、つねに私の教えとは異なるようにすることができる。以下述べることに注目しなさい。最初に平板を次のようにする。平板の厚さを二分し、更に上の部分を二分する。その上部の縁は真っ直ぐにし、下のそれは凹面にして、厚さと同じ分だけ

後退させる。また〔最初に二分した〕下の部分の縁は真っ直ぐにし、厚さと同じ分だけ後退させる。そうでなければそこを凹面の縁にすることもできるし、その四分の一だけ凸面の縁にすることもできる。ともかくも平板の縁に変化をもたせなければならぬ。

あるいは平板の厚さを二分して、その上半分の両端の縁を四分の一円だけ凸状にし、下半分を真っ直ぐにする。あるいはその逆にしてもよい。あるいは上半分の縁を四分の一だけ凸状にし、下半分の縁を凹状にしてその高さ分だけ後退させる。あるいは平板の厚さを二分して、上半分の縁を真っ直ぐに、下半分の縁を四分の一円状にくぼませ、その高さ分だけ後退させる。その逆にもできる。あるいは平板の厚さを下半分を凹状にしてその高さ分だけ後退させ、上半分を二分し、中央部の縁を真っ直ぐにして、上部の縁は多少後退させる。あるいは平板の厚さを六分して、最上部を真っ直ぐな縁に、次の二つの縁を凹状にして各々その高さ分だけ後退させ、最下の二部分を大きな凹状の縁で結ぶ。その逆にもできる。真っ直ぐな縁の下に波形線を入れることもできるし、その逆にもできる。あるいは上から細い凹状の縁、次に凸状の縁、更に太い凹状の縁の順に作ることもできる。しかし細い真っ直ぐな縁はこのような曲線の上と下に置かなければならない。

このような変形は無限になされる。私はそれについて一々ここに記さない。というのも君はそれに従うよりも、必要とするものをそこから選択して、他の変形をなすための出発点にそれを使用できるからである。これら全てのことはそれ自体で価値があるのではなく、有能な人はいろいろな仕方でそれを使用することができる。それで高名なウィトルーウィウスがそうしたように、人は探究しなければならない。他の人々も探究して多くの有益なことを見出してきた。しかしこれは、より良いものがもはや見出されないことを意味するわけではない。最上の仕方で作られたという証明がなされていないものに特にこのことは当てはまる。

次に一切装飾を施さずに、ただ四角形だけを用いて、最も単純な柱頭を作ろう。装飾は後でも加えられる。構造が大きい場合特にそうである。その場合それを凹面か真っ直ぐかその他の縁にして、更にその上に何か美しいものを加えたり、その中に彫り込んだりして、それを装飾することができる。それを次のようにする。柱頭の高さを五点で六等分する。最上部の縁は真っ直ぐで、柱頭の幅の六分の一だけ突出させる。この真っ直ぐな縁の領域のすぐ下で、最上部の半分の幅ほど内側の処に一点を記す。真っ直ぐな縁の広い領域を示すために、この点から三部分を通して直線を下に引く。残る下の二部分については、上の部分に凹面の縁を用い、その高さ分だけ内側に後退させる。そうすれば、最下の部分はその縁が円柱の幅より少し出ることになり、この柱頭は小さな頸部をもつことになる。

更に最上部の縁は前のままにしながら、柱頭の高さを六等分し、第四部分の中央に一点をおく。それを通る水平線を柱頭に引き、柱頭の凹面の縁をもつ下二部分のすぐ上に、細い部分を設けて、その高さ分だけ突出させる。下二部分を一つの平板にし、上の部分の縁を凹面にして、高さ分だけ後退させる。

第三の仕方は次のようにする。突出は前と同様にするが、真っ直ぐな縁の厚さを前の半分にし、上の突出部の縁を凹面にする。するとそれは最上面で突出する形になる。

別の三つの柱頭では真っ直ぐな縁を同じ部分に使用する。前述と同様に、柱頭の高さを六等分する。六部分の第三部分の下に水平線を引く。真っ直ぐな縁とこの新しい線の間を弧を描く。この新しく描かれた線が柱頭の幅を変えないようにする。その後、第四部分の中心を通して水平線を引くが、この線が細い凹面の縁を示す。この凹面の縁の弧を円にすると、それはこの円の直径に等しい上の凹面のくぼみ度を示すはずである。Giij

六部分の最下部を二点で三等分する。その最下の三分の一に水平線を通し、それに真っ直ぐな縁を付けるが、その高さと同じだけ突出させる。こ

の細い真っ直ぐな縁と柱頭の幅の外郭の間に弧を描き、弧の円周が外郭に接するようにする。上の凹面の縁を下のそれよりも突出させる。

第五の仕方は次のようにする。前述と同様に、〔柱頭の〕最上部に凹面の縁を作る。柱頭の最下部を二本の水平線で三分する。上の二部分に二つの凹面の縁を付け、下の部分は真っ直ぐな縁にする。

第六の仕方は次のようにする。柱頭の高さを三等分し、上の二部分の一つにして、それに大きな凹面の縁を付ける。最下部にも小さな凹面の縁を付ける。いずれも柱頭の幅を減らさないようにする。

これら〔六つ〕の柱頭が作られたので、任意に様々な仕方でそれらに装飾を施すことができる。その例を少し示そう。上記の平板-最初は八角形-をとり、それを最初の柱頭の上におく。前の辺よりも後ろの辺が広い台形を〔平板の〕各隅の下におく。これらの台形を柱頭の厚さの四分の一ほど〔柱頭から〕突出させ、平板と同じ厚さにする。柱頭を装飾するときには、厚さは初めのままにしておく。第二の柱頭の上に正方形の平板をおき、向かい合う二辺の真っ直ぐな縁をそれぞれ渦巻きモチーフで飾る。それを繊細にすることである。第三の柱頭の上に上記の正方形の平板をおき、その四隅が柱頭の厚さの四分の一ほど十字状に突出するようにする。突出部の厚さは平板のその四分の一にする。四つの凹部の中央に平板と同じ厚さの円形装飾を作り、平板の四辺に接するほどそれらを突出させる。それらの四分円が彫刻で飾られるとすれば、それは葉形、動物の頭部、小鳥あるいはまた何か他の美しいモチーフで好みのままに飾られる。柱頭が完成されたら、それは円柱の上に据えられる。こうして各々の柱頭がそれぞれの円柱に適当な形を与えることになる。その後、次に述べる仕方で円柱のベースを作り、それを円柱の下に据える。

円柱のベースの高さを、柱身の最下部の半径と同じにする。円柱下部の平板の真っ直ぐな両縁から垂線を床に下ろす。このベースの高さを二本の水平線で三等分する。最下部分を方形にし、その

高さ分だけ突出させる。中央部分の高さを二本の水平線で三等分する。その最上部の縁を真っ直ぐにし、下の二部分を一つにして、その縁を凸面にする。これを次のようにする。凸面の縁をもつべき部分の下の水平線と上記の垂線との交点に、コンパスの一方の脚をおき、他方の脚で上部の真っ直ぐな縁の下端から下に向けて外側に弧を描く。その後、ベース最上部の三分の一を三分する。その最下部の縁を真っ直ぐにして、高さの半分ほど突出させる。上の二部分を一つにして凸面の縁にし、凸面の高さと同じほど下の縁よりそれを突出させる。

円柱は通常柱脚の上に据えられる。それを次のようにする。初めに、ベースと柱頭を含む円柱の高さの、四分の一の長さを高さとする長方形を作る。その幅は円柱のベースの最下の平板のそれと同じにする。そうすれば柱脚の平面図が描かれる。次にこの長方形の上部一四分の一の処に水平線を引き、その部分をその高さほど突出させる。この部分を水平線で二等分し、上部の縁を真っ直ぐにし、下部の縁を四分の一円にして、突出部の中央で上の真っ直ぐな縁に接するようになる。柱脚の下部七分の一の処に水平線を引き、その底部をその高さほど突出させる。この七分の一という部分の上部五分の一の処に水平線を引き、その部分をその高さほど突出させ、その縁を真っ直ぐにする。この突出部の上の角を凹面にする。この真っ直ぐな縁の部分と柱脚の最下の平板の間を水平線で二分し、その下部の縁を真っ直ぐにする。その後、柱脚の垂辺とこの真っ直ぐな縁の間を垂線で三分する。上の真っ直ぐな縁から下のそれに向けて弧を描き、最下の平板が弧より三分の一ほど突出するようにする。この柱脚は様々な仕方で装飾される。前述したように、それを平面図とともに下に図示した。鉋や旋盤でそれを装飾する六通りの仕方について次に述べよう。

柱脚は、最初に真っ直ぐな縁、次に凹面、第三に凸面、第四に尖った角、第五に直角、第六に波形線の縁で装飾される。それらから任意に選ぶことができる。それらを組み合わせてもよいし、そ

の一部を使用してもよい。その縁は浅くも深くも、平らにも浮き上がったようにも、広くも狭くも、鋭くも鈍くも、大きくも小さくも、幅広にも幅細にも自由にできる。ただし一つ一つを慎重に使用すべきで、大きなものには大きな飾りを、小さなものには小さな飾りをつけるべきである。長短二本の真っ直ぐな縁を並列させて、その例を示そう。長いものの方が短いものより幾分か幅広く見えることは誰にでも分かる。それでコーニス、扉その他同様のものを作る建築家は、高い方の外側の縁をより低い内側のそれより幅広く作るべきである。その逆は不適當である。それは次のように理解される。真っ直ぐな縁を二線間に作る。その上部に水平線を引いて、上端を a b とする。真っ直ぐな縁の横でそのほぼ中央の処に点 c を定め、二本の斜線 a c と b c を引く。次に内側の短い方の真っ直ぐな縁を定める。それを線 a b の近くにおかれた垂線によってなすが、その離間の程度は内側の縁の幅に応じて決める。この線と斜線 c a の交点を d とする。点 d から水平線を引き、斜線 b

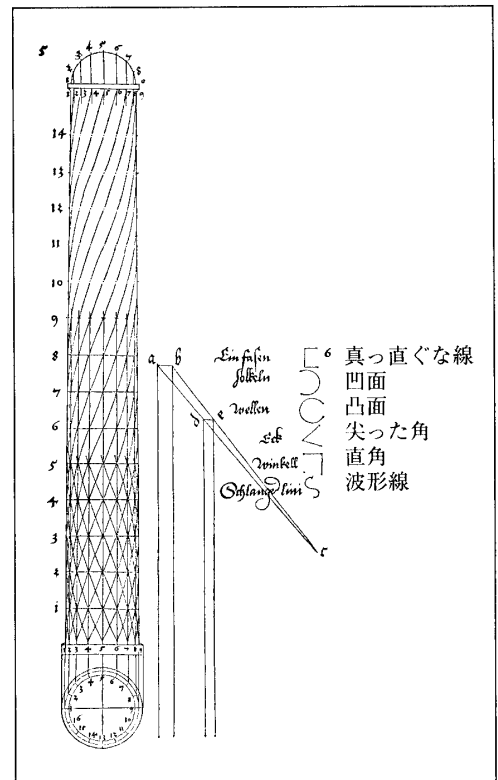


図94

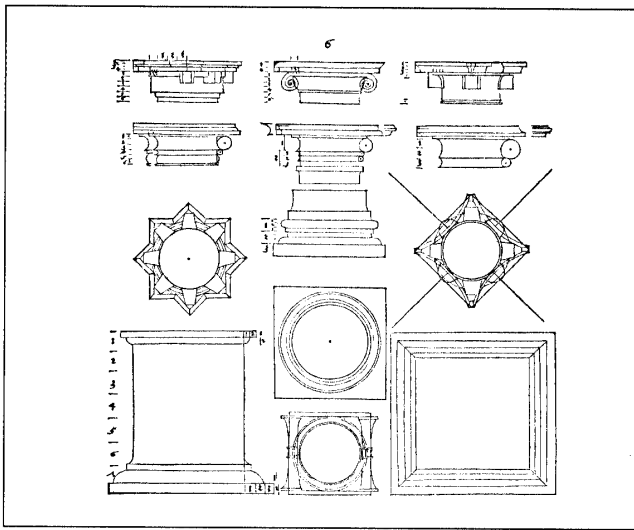


図95

との交点を e とする。点 e から垂線を引けば、d e は a b と比例をなす。以上のことは全て、上記の六つの装飾、それに円柱、柱頭、ベース、柱脚とともに次図に示される。そして真っ直ぐな縁についてなしたことは、上記の別の縁についてもなされる。(図94と図95)

上記の円柱を「膨らんだ」胴部にするには、二通りの仕方でなされる。最初に円柱の高さを三分し、下部三分の一の処に水平線を引く。その位置の円柱の厚さを下のベースのそれと同じにする。次に三点を記す。最上点は上の平板の下、最下点は柱脚の上で円柱の側面、第三点は円柱の「上記水平線での」最厚部に記す。第一書の図24で教えられた仕方で、三点を通る円弧を描く。こうすれば円柱にとってよい形をした胴部が描かれる。第二の方法もこれに似た仕方で胴部を作る。円柱の高さを前同様に三分し、下部三分の一の処に水平線を引き、その厚さは前と同じにする。「その位置で」円柱の真っ直ぐな側面上に突出した幅の分だけ各々の側で四分する。「円柱の」上部三分の二を三本の水平線で四等分する。同様に下部三分の一も三本の水平線で四等分する。円柱の胴部で下部三分の一が最大の幅になるようにする。

最大幅の水平線を基線として、その水平線上の点記された「突出部分の1/4という」最小部分を、上下の水平線の幅から一つづ減じていけば、円柱の胴部

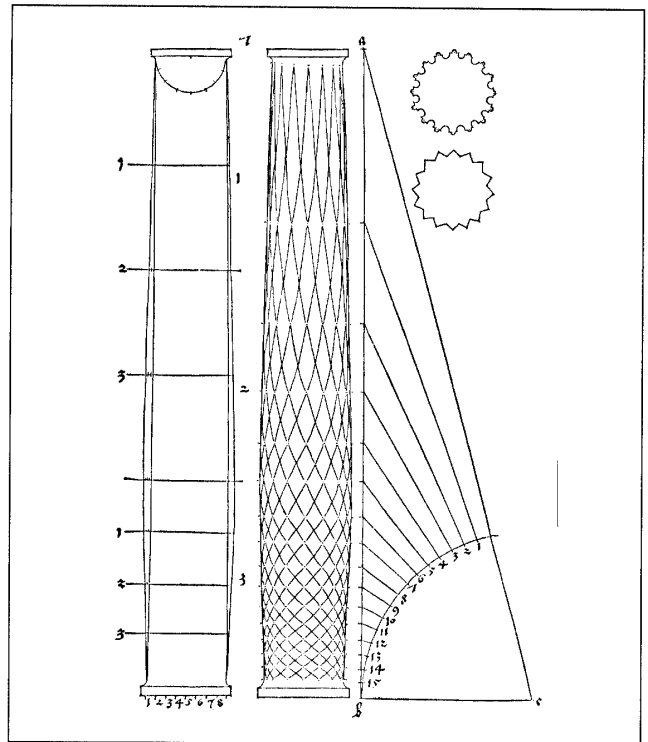


図96

はきれいなカーブを描くようになる。円柱の装飾は垂線でも螺旋状の線でもなされ、円柱の平面図からもなされる。先ず円柱の太さを示す平面図を描き、円周を32部分に分け、ある部分を半円ほど凹の形にし、他の部分は直線のままにして「両者を交替させる」。この直線の中央にその半分の長さの小さな棒を立てて、線をもりあげる。円柱を螺旋状の線で二重にあるいは一重で対向させて装飾するには、螺旋状の線が交差する部分を上方にいくほど長くし、下にいくほど短くする。前にすでに使用されたように「図8を参照」、それは三角形 a b c の円弧 e からなすことができる。次図でそれを示した。(図96)

上記の胴部をもつ円柱に柱頭を付けるが、その厚さは円柱の最上部かベースの平板のそれと同じにする。その後、柱頭最上部の正方形の平板を描くが、その厚さを柱頭の高さの六分の一にして、それを柱頭の厚さの半分ほど突出させる。柱頭最上部の平板と柱頭底辺の間を六等分する。この六等分の一つに水平線を引いて、その部分を浅い大きな皿形にする。その上端を上部の平板の半ばまで

突出させ、その真っ直ぐな縁の高さを上の平板のその四分の一にする。皿形の下は真っ直ぐな縁にして、その高さは上の真っ直ぐな縁より三分の一ほど低くし、上の平板の突出部の五分の一ほど突出させる。この真っ直ぐな縁から下の柱頭に向けて凹面を描くと、皿形のついた広口のカップのような形ができる。それが上の皿形と組み合わせられれば、好ましい形になる。

柱頭は好みのままに花、動物その他のモチーフで飾ることができる。平板の四隅の下を飾ろうと思えば、その縁を下方に曲げて、それがカップの口の下に巻き付くようにする。その四角形の外郭は上の平板と同じ厚さにし、平板の突出部の五分の二ほどそれを突出させる。また皿形にも、平板の四隅の下の、巻き付いた葉飾りの間にも、更に装飾を加えることができる。平板の四隅が出過ぎていると思えば、次図で示したように、コンパスで凹面の円弧を描いて、随意にそれを短くすることができる。(図97)

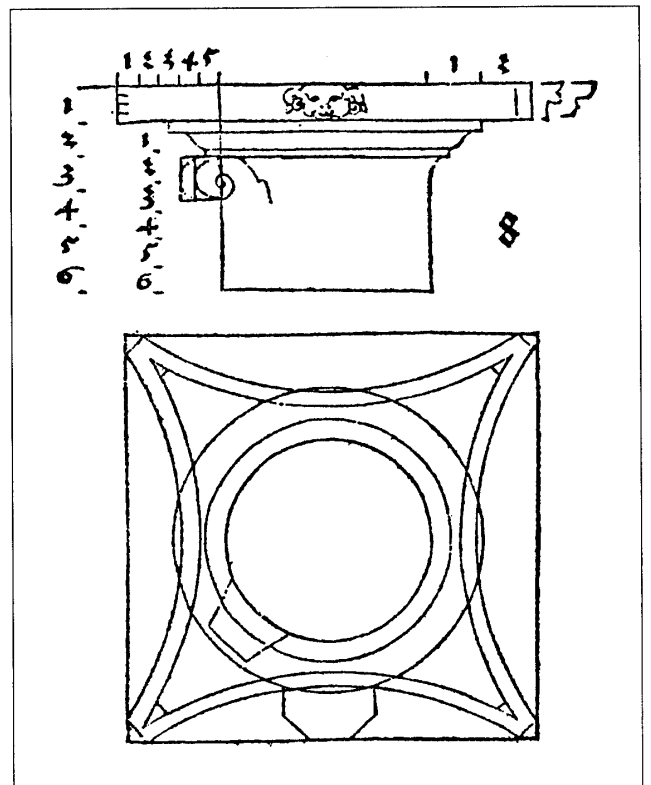


図97