デューラー研究　第30

デューラーの『測定法教則』(6)

Dürer's "Unterweisung der Messung" (6)

美術学科
下　村　耕　史
a translation by Koji SHIMOMURA

序

本稿は前回の報告（第35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。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) 次に四つの立方体を並置して、その長さ a b c d e を定める。a e の長さの線を水平線 g f 上に垂直に立てる。〔e を中心として半円 g a f を描く。〕f から線 a e を通って斜線を引く。通過点は線 a e の下四分の一である。g の上の円周部と f からの斜線との接点を i とする。数字の記された定規の中心を線 a e 上に、またその一方の端を点 g において、垂線 a e 上での線 f i と円周部の間の中心を求める。定規の線と線 f i との交点を k 、垂線 a e との交点を l 、円周部との接点を m とする。こうすれば k l と l m は同じ長さになる。l e が最初に見いだされた線であり、その線をもとにして、最初の立方体を四倍にしたものの一辺が見いだされる。それを上記のようにする。線 l e と最初の立方体の一辺 a b を水平に並置する。コンパスの一方の脚を a e の中心におき、他方の脚で半円 a e を描く。水平線上に l から円周部まで垂線を立て、円周部との接点を n とする。この線 n l が最初の立方体を四倍にしたものの一辺となる。以上を次図に示した。

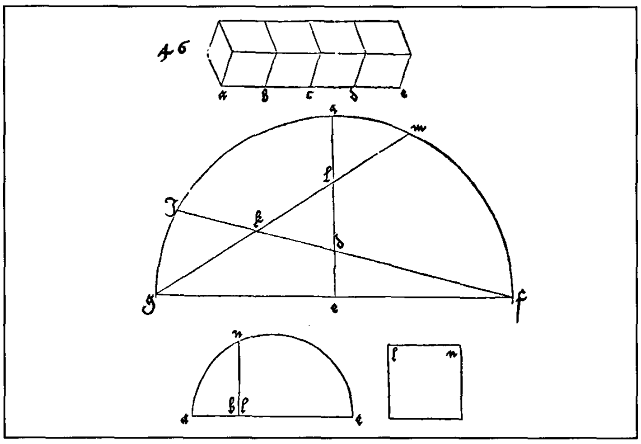

図162

以上、四つの立方体が上記の方法で作られたので、次に同様に所与の立方体を、二倍、三倍、四倍と大きくしながら、その数を増やすこともできる。

それを次のようにする。

直角をなす線を引き、その角を e、垂線を f、水平線を i とする。最初の立方体、その二倍、三倍、四倍の立方体を側面図で重ねて描く。そうすればそれぞれの立方体の一隅は角 e と一致し、その二辺は線 f と線 i と一致する。この四つの立方体について線 e 上のそれぞれの隅に体積順に、e 1、e 2、e 3、e 4 と記す。四つの立方体の四つの隅を通って斜線 e h を引く。e 1、e 2、e 3、e 4 と記された四つの立方体の四辺に平行に、別の立方体の四辺を必要な大きさで、線 e h を通って引く。

ある立方体と同じ比例を保ちながら、しかもそれより長い辺で立方体の数を増やしていこうと思えば、所与の長さの垂線を最初の立方体の線1の上に立てることである。その線端を a とする。e

から a と垂線 2、3、4 を通って斜線を引く。その線端を g とする。この斜線と垂線 2、3、4の交点を b c d とする。a 1 は最初の立方体の辺、b 2 はその二倍の立方体の辺、c 3 は三倍の立方体の辺、d 4 は四倍の立方体の辺の長さである。これらの辺はより小さな立方体のそれと比例する。この方法は多くの事柄に利用され、これによりあらゆるものが同じ比例を保ちながら正しく拡大される。以上を次図に示した。

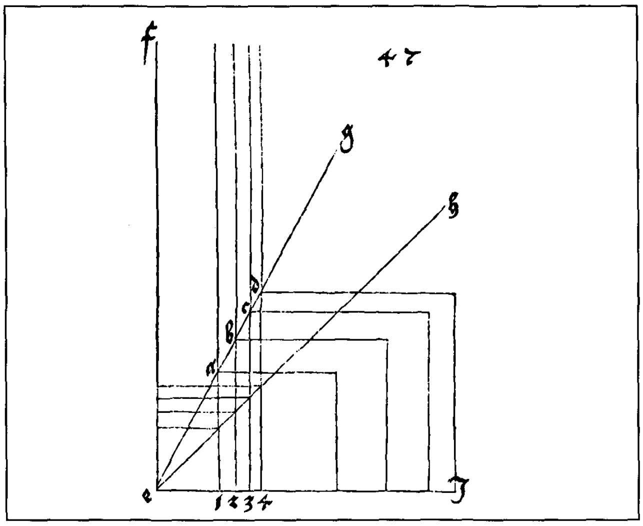

図163

更に、ある立方体の体積を二倍にしたり半分にする別の方法がある。但しその際、体積の点で一方が他方の二倍あるという二つの立方体を、前もって用意しなければならない。

それを次のようにする。

垂線 a b を立てる。この垂線に上記の二つの立方体の辺が接し、また両立方体が上下で接するようにする。大きい立方体を上に、小さい立方体を下にする。線 a b に接する上の立方体の二隅を c e とし、それに対する辺の二隅を f〔と d〕とする。線 a b に接する 下の立方体の二隅を g i とし、それに対する辺の二隅を h k とする。f と k を直線で結び、その線を上方に随意に延ばす。その線端を r とする。その線を下方に延ばし、線 a b との交点を z とする〔b と重なる、図164には記されていない〕。隅 d から点 z に直線を引けば、その線は二つの立方体の底辺を通る。この線を線端 x まで上方に延ばせば、それは立方体を大きくするのに役立ち、この線の下方では、立方体を小さくするのに役立つ。それを次のようにする。最初に立方体の水平な上辺 c d を線 z r まで延ばして、交点を l とする。次に l から線 x z まで垂線を引き、交点を m とする。線を結んで立方体 c l m n を作れば、その体積は立方体 c d e f の二倍になる。こうして立方体を重ねていけば、それだけ倍増は可能になる。このような仕方が確実で正確であることは君にも分かるであろう。但し、下方にいくにつれて、立方体は半分に縮小していく。鋭角 z までそれは可能である。　O　縮小の仕方は上記の増大のそれと同じである。それを次のようにする。線 x z と下の立方体の底辺 i k の交点を o とし、その点から垂線を斜線 z r まで下ろす。交点を p とする。その点から水平線を線 a b まで引き、交点を q とする。立方体 i o q p の体積は立方体 g h i k の半分である。それは鋭角 z まで可能である。以上を次図に示した。

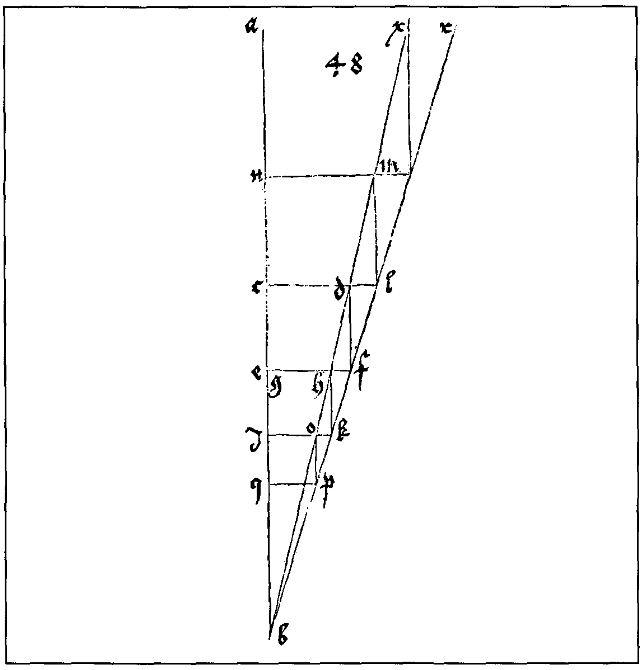

図164

この方法で立方体の体積を奇数比で増大も縮小もできる。どのような比でも構わない。一方が他方の三倍ある二つの立方体については、上記と同様に次のようにする。以上を次図に示した。

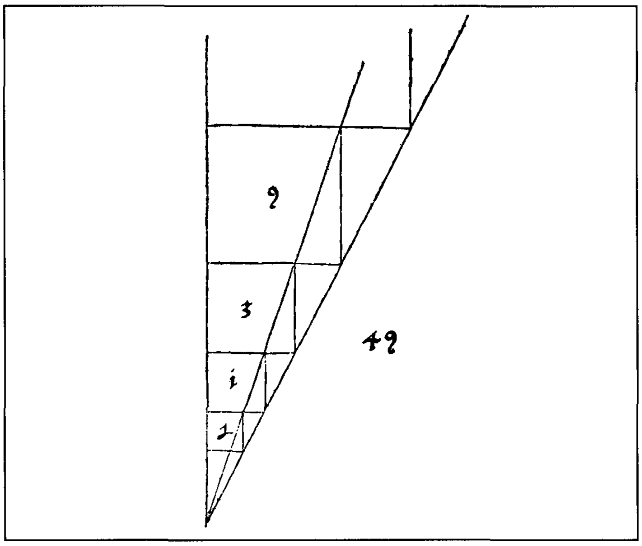

図165

長さの不等な所与の二線に対して、それと同じ比例関係にある別の二線を見いだすこと、つまり四線とも同じ比例関係にあるようにすること、その方法を知ることは、ある立方体を増大あるいは増加させようとする場合に役に立つ。それを次のようにする。

ｅｂとｂｇは所与の線である。この二線を点ｂで直角に結ぶ。二線を必要な長さだけ点 ｂ をこえて点 ｄ と ｃ まで延ばす。二つの直角三角形を作る。それは点ｃで直角をなす三角形ｇｃｄと、点 ｄ で直角をなす三角形 ｃｄｅ である。そのための道具について次に記される。

エウクレイデスはその著書の第六巻命題八で、ｃｂはｄｂとｂ ｇ の比例中項であり、ｄｂはｃｂとｂｅの比例中項であること、従ってgｂ：ｃｂ＝ｃｂ ： ｄｂであることを証明する。それ故に二線ｂｃとｂｄは所与の線ｂｇとｂｅに比例する。

上記の三角形ｇｃｄとｃｄｅを次のように構成する。ｐで直角をなす直角定規ｒｐｑをとる。辺ｐ ｑ に細長い穴をあけ、それに直定規 ｔｓ を通す。それを上下に動かしてもそれがつねに辺ｐｑと直角をなし、同時に辺ｐｒに平行であるようにする。この道具を用意したのち、直角定規の辺 ｐｒが点 ｇ に接し、直角 ｐ が線 ｅｃ 上にくるように、辺ｐｒをおく。直角定規のもう一方の辺ｑｐを線ｄｂ上におく。定規ｔｓを動かして、直角ｓが線 ｂｄ 上にきて、定規 ｔｓ が点 ｅ に接するようにする。この道具で以上のことがなされたら、ｐｒはｃｇ に等しく、ｐｓはｃｄに等しく、ｓｔはｄｅに等しくなる。従って二つの三角形ｇｃｄとｃｄｅが、上記のように作られ構成されたことは、明らかである。これは次図に示される。

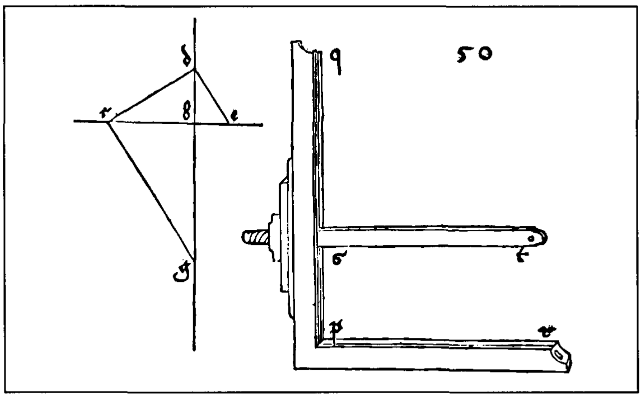

図166

直角定規等の上記の道具を用いずに、同じ目的を達成する別の手段がある。所与の線ａｂとｂｇを今度も点 ｂ で直角に結ぶ。線を結んで、四角形ａｂｇｄを作る。対角線ａｇを中点ｅで二分する。二辺 ｄａ と ｄｇ を必要な長さだけ延ばす。定規をとり、それを点ｂにあてながら、線ｅｈ と線 ｅｚ が同じ長さになるまで定規を動かして、定規と二辺の交点 ｈ と ｚ を定める。定規による測り方が正しいかどうかは、コンパスの円弧で分かる。垂線ｅｔを線ｄｇに下ろす。エウクレイデスの第六巻命題二により、線ｅｔは線ｄｇを二等分する。同じ命題から、長さ ｄｚ と幅 ｚｇからなる長方形にｇｔを一辺とする正方形を加えた面積は、ｔｚを一辺とする正方形と同じである。長さｄｚと幅ｚｇからなる長方形にｇｔを一辺とする正方形を加えた図形に、 ｔｅ を一辺とする正方形を加える。すると長さ ｄｚ と幅 ｚｇ からなる直方形が、ｅｇを一辺とする正方形と併されば、それは ｅｚ を一辺とする正方形と同じ面積になる。同様に線 ｄｈ と ｈａ からなる直方形にａｅを一辺とする正方形が加われば、それはｅｈを一辺とする正方形と同じ面積になる。

いまみたように、二線ｅｈとｅｚが同じ長さであれば、線ｅａとｅｇについても同様である。そ

れ故に、長さｄｚと幅ｚｇからなる直方形は、長さｄｈと幅ｈａからなる直方形と同じ面積である。（これは次のように理解される。後者の直方形では、線ｄｈは長い方の線、ｈａは短い方の線、前者の直方形では、線ｄｚは長い方の線、ｚｇは短い方の線である。それ故に直方形ｄｈａは直方形ｄｚｇと同じ面積である。これを確実に証明するには、本書第二書図31〔本邦訳書図84〕で説明された方法で、これらの直方形を正方形に変えればよい。）

上記の方法はエウクレイデスの第六巻命題十五により正しいことが証明される。即ち、線ｄｚが線ｄｈに対する比例は、線ｈａが線ｇｚに対するのと同じ比例である。そして線ｄｚが線ｄｈに対する比例は、線ｇｚが線ｇｂに対するのと同じ比例であり、線ａｂが線ａｈに対するのと同じ比例でもある。更にエウクレイデスの第六巻命題四によれば、線ａｂが線ａｈに対する比例は、線ａｈが線ｇｚに対するのと同じ比例であり、線ｇｚが線ｇｂに対するのと同じ比例でもある。それ故に、二線ａｂとｂｇについて、それに対する二つの比例中項の線ａｈとｇｚが見いだされたことは明らかである。これは次図に示される。

直方形と正方形の相違は、前述したように、正方形には四つの直角と四つの等辺があり、直方形には二つの長い辺、二つの短い辺、四つの直角があることである。

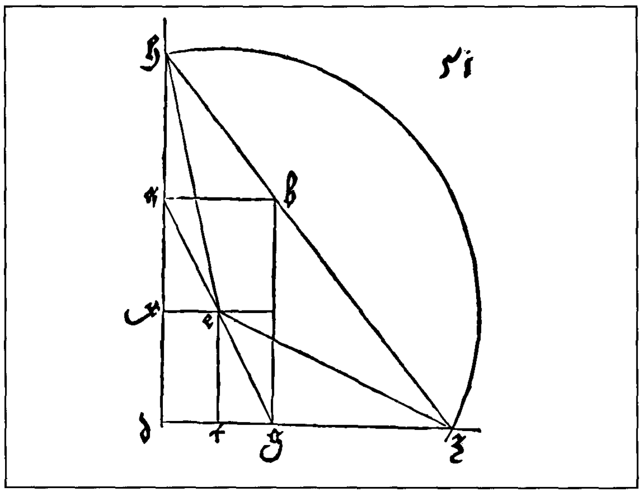

図167

所与の立方体を上記の方法で二倍にするには、まず所与の立方体の辺を二倍の長さにする。そして二倍にした長さの辺ともとの辺に対して、上記の方法でそれらの適正な中間の二線を見いださなければならない。その二線は比例中項　medias proporcionales　とよばれる。見いだされた二線のうち、短い方の線を一辺として立方体を構成すれば、この立方体は最初の立方体の二倍の体積になる。

同様に所与の立方体を三倍にもできる。所与の立方体の辺とその三倍の長さの辺に対して、比例中項の二線を見いだして、その短い方の線を一辺として立方体を構成すれば、この立方体は最初の立方体の三倍の体積になる。こうして辺の長さを倍増する度に、立方体をそれだけ増大させることができる。

重さに関する一例を次に挙げよう。

１ポンドの重さの砲丸を上記の方法で１ポンドづつ増やしていくことができる。同じ金属であれば、重さは比例して増えるからである。砲丸の内接した立方体を描く。その立方体を二倍、三倍、四倍にする。大きくされた立方体に砲丸を再び内接させていくと、鋳造された砲丸の重さは二倍、三倍、四倍になる。これは次図に示される。百ポンドまでもこれは続けられる。　O iij

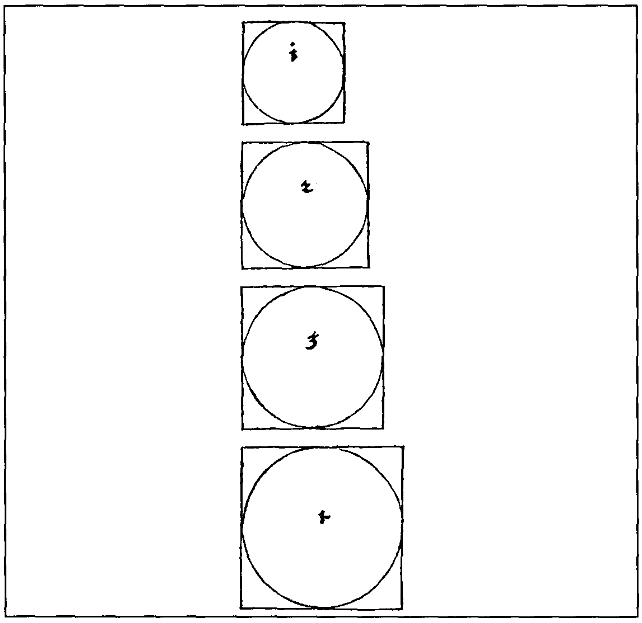

図168

様々な立体の構成法を示したので、このように構成されたものを正確に絵画で表す方法を次に教えよう。そのため最も単純な立体である立方体を選んで説明するが、そのことは全ての立体に応用できる。また光と影について説明し、あるものを他のものに関係づけるときに、光と影を用いる方法について教えよう。見られるものはすでにそこに存在していなければならず、それが眼で見られるには、光が必要である。暗闇では何も見えない。更に次に示すように、眼と見られるものの間には、媒体がなければならない。

光線の及ぶかぎり、光は全て直線で達する。不透明なものが光の前におかれると、光線はそれに当たりはね返され、光線が後退するところで、投影が生じる。これは次図に示される。

最初に四角形で等角の平面図ｅｆｇｈを描く。その上に立方体をおく。その平面図は正方形である。上の四隅と下のそれが一致するからである。それで各隅は二重に記される。下の四隅はａｂｃｄ、上の四隅は1234である。それでａ1、ｂ2、ｃ3、ｄ4となる。立方体の平面図はこうしてできあがる。

次に、石工が平面図から立面図を起こすように、この四角な平面図とその上の立方体について、その立面図を描く。

それを次のようにする。四角な平面図の上に、それと同じ長さの水平線を平行に引き、始まりをｅh終わりをｆｇとする。この線は下の平面図ｅｆｇｈを表す。それでその四隅は二重に記される。

立方体の平面図ａ1、ｂ2、ｃ3、ｄ4から垂線を上げるが、それを垂線として明示するのは、水平線ｅｈ、ｆｇから立方体の高さ分である。こうすれば上記の水平線上での立方体の位置がはっきりする。水平線ｅh、ｆｇ 上の立方体の下辺は、一端がａｄ他の端がｂｃである。上辺は14と23である。こうして立方体の立面図の四隅14、23とｂｃ、ａｄの位置が、下の平面図の上に明示された。

次に光源の位置を定めなければならない。平面図と立面図を描いたので、その両図にそれぞれの光源が必要である。立面図には光源を高くも低くも定めることができるが、平面図には光源は中程かその横になる。

ここでは次のようにする。立面図には光源 o

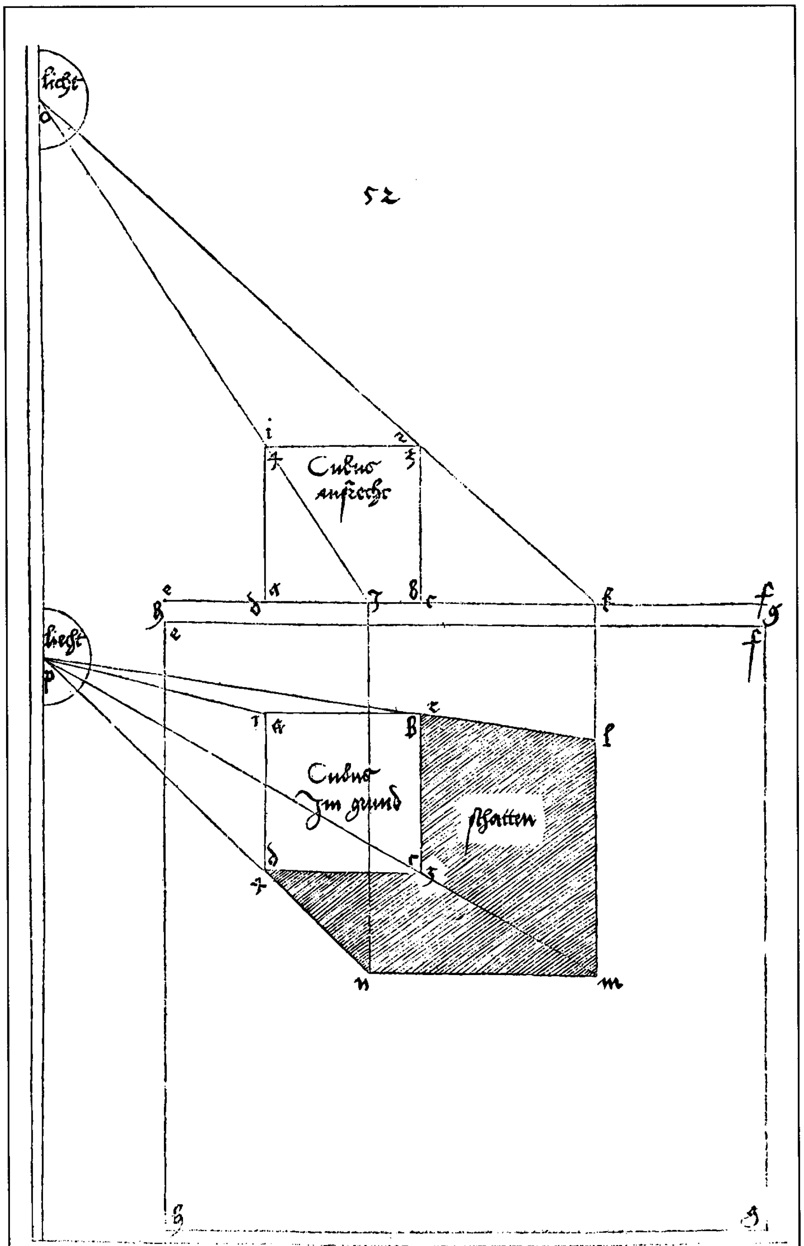

図169

を定める。その高さと距たりは任意である。

平面図には光源 p を同じ側に定める。両方の光源は立方体の平面図と立面図から同じ距たりになければならない〔o 点と p 点の位置は、平面図と立面図の側辺を通る垂線から水平にみて、同じ距たりにあるの意〕。点 o から真っ直ぐな二光線を立面図の上隅14と23を通って引き、線 e h 、f g との交点を二点 i k とする。これは影の及ぶ範囲を示す。下の光源の点 p から立方体の平面図の隅 b 2、c 3、d 4 を通って光線を引き、点 i と点 k から下ろされた垂線に接するまで光線を延ばす。それらの接点は影の長さと幅の限界を示す。この影の隅を l m n と記す。直線でそれらの点を結び、b 2 と l、d 4 と n を直線で結ぶ。それらは影の全範囲を示す。

留意すべきは、前述のように、この二光源が実際は同じものであり、線 e h 、f g が平面 e f g h と同じであることである。要するに、両図と両光源は同じものであるが、ただ使用の便を考えて、ここでは分けられたのである。以上は次図に示される。

上記の立方体を光と影とともに絵画に描くには、その方法と手段について知らなければならない。

先ず視点を定めなければならない。

次に対象物を正面か側面で見るようにする。

第三に光が必要である。前述のように、それがないと何も見えない。

眼はその前にある対象物を直線でのみ見る。曲線では見えない。それで不透明な二つの同じ対象物が眼前に前後におかれると、前のものだけが見えて、後ろのものは見えない。多くの対象物が見られるには、それら全てが視光線 die streym linien des gesichts 内に入るように、相互に離しておかれなければならない。また眼と見られる対象物の間には、適当な距たりがなければならない。対象物が眼に近すぎてもよくない。眼が被われて視界がかすむからである。適当な距たりで見れば、多くの大きなものも小さな眼で見られる。対象物が眼から遠すぎてもよくない。視界から見失われるからである。対象物が眼からあまりに遠いと、視光線間が非常に狭くなり、眼はその狭い視野を見ることができない。教示のため以上を図示する。

これは次のように理解される。点 a を定める。それは想定された君の眼である。眼のすぐ近くに線 b c を定める。点 a から両端 b c に視光線を引くと、君の眼が完全に被われるのが分かる。この線 b c を取り去り、点 a からかなりの距たりで別の線 d e を定める。点 a から両端 d e に視光線を引く。この線 d e ならば、君の眼はよく見えるであろう。この線 d e も取り去り、線 f g を非常に遠くに定める。点 a から両端 f g に視光線を引く。この二つの視光線が眼 a に近づくにつれて非常に接近するので、眼はその視野を認知することができない。同じ理由で、非常に遠くからではひとの顔は識別できない。それは弱視のせいではない。それ故に、正確にみられるべき対象物は、眼から適切な距たりのうちになければならない。これは六、七マイルも離れたところから見られる風景に当てはまらない。それは別の話である。

眼と対象物の間に、眼から出て対象物に当たる全ての視光線を截る透明な平面がおかれなければならない。この透明な平面は眼の近くにでも、眼から離れて対象物の近くにでもおかれる。眼の近くに平面をおけば、出来上がる絵は小さくなり、平面を眼から離して対象物の近くにおけば、絵は大きくなる。これは次のように理解される。二本の斜線を引いて、その接点が鋭角をなすようにする。その角を a とし、二線の線端を b c とする。P　二線間に二つの垂線をたてる。a から遠い方を d e 近い方を f g とする。この二線 d e 、f g と二線 b、c の各交点からそれぞれ正方形を作る。そうすれば、その内部にあるものとともに、離れている正方形 d e が大きく、近い正方形 f g が小さくなることが分かる。以上を図で示した (図170)。

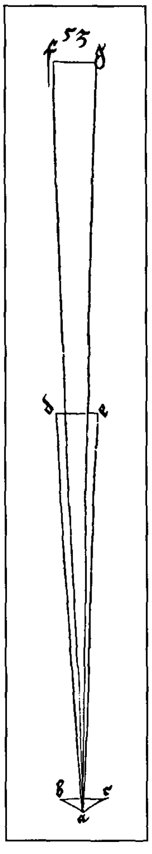

図170

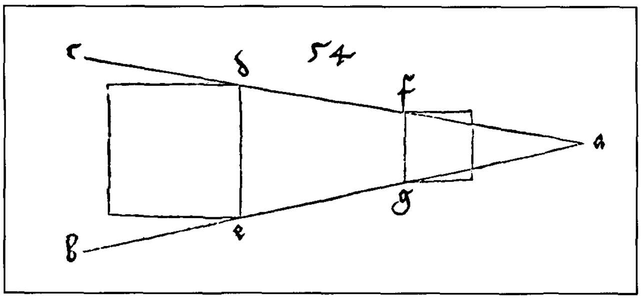

図171

フォーク状の二線ａｂ、ａｃ間の視界に含まれるものは全て、眼からの遠、近、垂線、曲線、斜線の相異に拘わらず、眼　ａ　に一定の大きさ (in einer grösse) に見える。これは次図に示される。

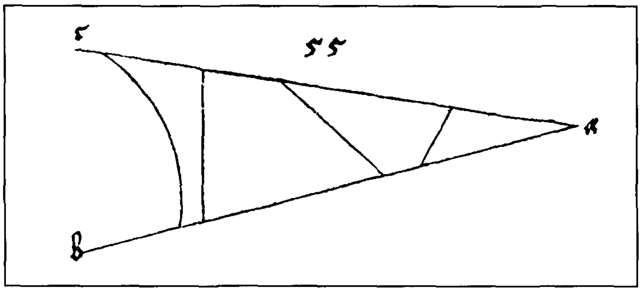

図172

さて実際の作業を始めよう。前述の立方体を取り上げる。すでに前に描かれたように、光と光が平面図と立面図に投じる影とともに、立方体を四角な平面上に描く。それが見られるときに眼に見えるがままに描こう。これを理解してもらうために、点で眼を表し、前に対象物が平面図と立面図に分けられたように、その視点を二つに分ける。視点を具体的に示すために、図の側方におかれた点上に眼を描く。視点と対象物の距たりは任意とする。この二つの視点を通って、平面図の側辺に平行に垂線を引く。この垂線上に記された二つの視点のうち、一つは立面図のために使用される。対象物の見え方に応じて、その高低は決められる。この視点は対象物の高さ、低さ、奥行き、遠さを測るために使用される。もう一つの視点は同じ垂線上の上の眼の下におく。位置は任意で、平面図の側辺の横あたりでも中央の処でもよい。この視点は対象物の側辺の幅と、眼からの遠さと近さを測るために使用される。次に上の視点から対象物の、文字と数字の記された全ての点に視光線を引く。最初に立面図のための視点から光源　ｏ　に視光線を引く。次に同点から光源の円弧の下部まで視光線を引く。次に同点から立方体の四隅まで二つの視光線を引くが、正面では隅の2と3、後部では隅の　ａ　と　ｄ　が一致する。同点から点　ｋ　と　ｉ　まで二つの視光線を引く。立方体を支える水平線、即ち、正面がｇｆ後部がｅｈの四角形を意味する水平線の二箇所まで、二つの視光線を引く。こうして立面図は、視光線によりあるべき形で視点と適切に結ばれる。次に平面図のための下の視点から、平面上の平面図の全ての点まで同様に視光線を引く。

最初に平面ｆｇｈｅの四隅と視点を視光線で結ぶ。次に正面でｂ２とｅ3、後部でｄ４とａ１と記される立方体の平面図の四隅と視点を視光線で結ぶ。立方体の影の三隅　ｌｍｎ　と視点を視光線で結ぶ。また両視点から立方体の両図にその他の必要な視光線を引く。

視光線の及ぶ範囲内にあるものが、絵画の対象になる。前述した全ての視光線の通過する透明な面を、視点と両図の間に設定することにより、絵画は実現される。この面は垂線で表される。それで視点と対象物の間に、上記の両図に平行に垂線を立てるが、その距たりは前述したように、対象物が十分な大きさに見える程度でなければならない。この垂線は、対象物の正面に当たる二つの視光線と直交しなければならない。必要ならば、垂線を前にも後ろにも傾けることはできるが、いずれにしても全ての視光線は垂線を通らなければならない。視平面を表すこの垂線まで視点から同角度に二つの水平線を引き、それらの接点に二つの眼を描く。四つの眼は実際には一つの眼差しを表すが、ここでは処理を単純化するために、このように分けられた。

Ｐ ij

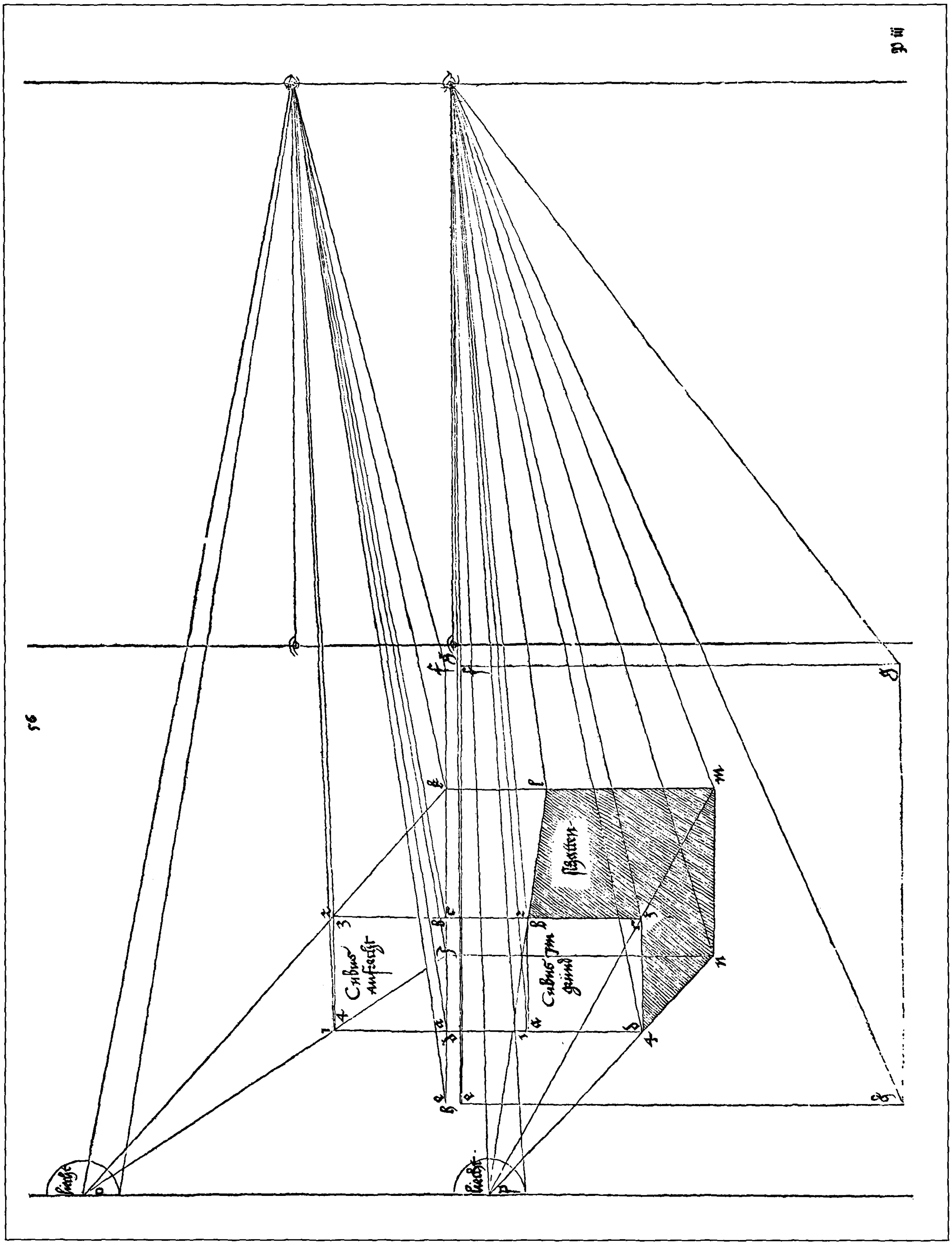

図173

上記の説明を図で確かめて理解したならば、別の紙をとり、直交する二線をそれに引く。その交点は眼を表示するとともに、上記の四つの眼の位置でもある。前図の視光線が示す、〔立方体の立面図と平面図の〕全ての高さ、低さ、奥行き、幅はこの視点との関連で定められる。

それ故、間違えないように、測定のため二つのコンパスをとり、一つを立面図に、他を平面図に使用する。

立面図に使用するコンパスをとり、その一方の脚を、立面図のための視平面を表す前図〔図173〕の垂線上の眼におく。他方の脚を、〔右側の〕離れた眼から光源 o まで引かれた視光線と垂線の交点におく。コンパスはその開きを保ったままにしておく。

別のコンパスをとり、その一方の脚を、平面図のための視平面を表す垂線上の眼におく。他方の脚を、〔右側の〕もう一つの眼から光源 p まで引かれた視光線と垂線の交点におく。これらの二点間の距たりを二つのコンパスで上記の交差線〔図174〕に移す。そうすれば、o 点と眼の上下の距たりがどれほどであるかが分かり、もう一つのコンパスから、 p 点と眼の横の距たりがどれほどであるかが示される。この二点は一致して一点になる。それを o p と記す。透明な視平面を表す垂線を通る全ての視光線についても同様にする。前述したように、最初のコンパスで透明な垂線上での、上の眼からの全ての高さと低さを測る。もう一つのコンパスで下の眼について透明な垂線上で同様にする。眼と平面図の辺との距たりを示す、透明な垂線上の視光線の通過点間の全ての幅をとり、それを交差線上の眼に移す。そうすれば立面図と平面図を見る両眼により透明な垂線上にとられた二点は、〔両図を組み合わせた図174で〕つねに一致して一点になる。高さ、低さ、横の距たりを表すいずれの点も一致する。一致点につねに文字か数字を記す。透明な垂線と言われるとき、それはつねに、両図の横に引かれた視平面のことを指すと理解しなさい。

以上のようにして記された点を全て直線で結べば、形となって現れてくるものが見えてくる。そのことから、対象物の全ての隅の位置と眼に見えない部分のそれが分かる。後者は、次図（図174）の交差線で実際に示したように、ここでは盲線(plintryssen=Blindrissen、構成線）で示される。それに対して、見える部分だけを描いたものを別に示し、参考のために、それにハッチングで影を添えた〔図175〕。以上は、絵画の対象物を再現するための真正な基礎である。

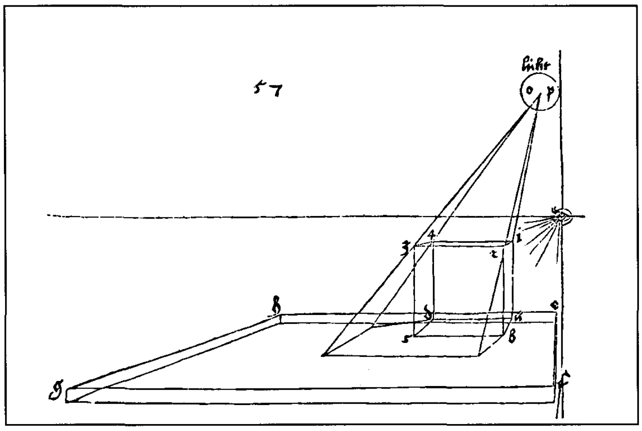

図174

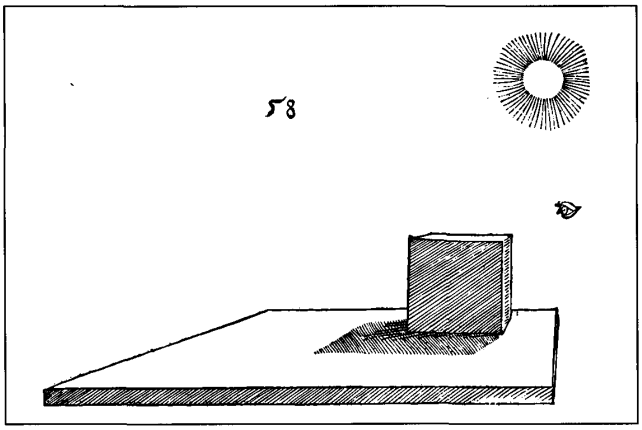

図175

次に別の近似的方法により、上記と同じ場面を絵画で再現しよう。以下のようにする。

前述した、四角な平面図を表す立面図の線 e f g h と同じ長さの水平線を引く。前に交差線上の交点に眼をおいたように、水平線の上方で側方に、近い方の眼をおく。

次に、この眼から水平線 e f g h の両端に直線を引く。こうすれば、再現すべき四角形の、下の二つの隅と三つの辺がそれからできる。また後ろ

の辺の上がり具合を知らなければならない。次のようにする。第二の眼を最初の眼よりもっと遠い側方におき、高さは最初の近い方の眼と同じにする。この眼から水平線ｅｆｇｈの両端に直線を引く。次に前方の隅〔近い方の眼〕に接するように、垂線ａａｂｂを立てる。遠い方の眼から鋭角まで引かれた視光線とこの垂線の交点をｃｃとする。この点 ｃｃ から下の水平線に平行に水平線を引き、近い方の眼から下の水平線の両端に引かれた二つの視光線と交差させる。それらの交点は二つの隅を示す。こうして前の方法と同様に、四角形の面は〔透視図法的に〕正しく再現された。それ故前同様に、その四隅に四つの文字ｅｆｇｈを記す。話を先に進める前に、以上を次図に示した。

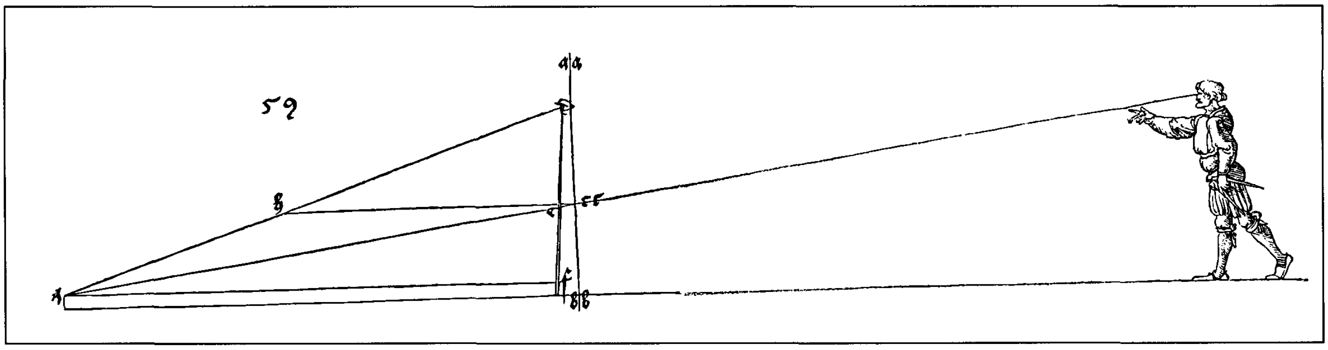

図176

この四角な平面が再現されたので、その上に前〔図175〕同様に立方体をおく。次のようにする。

前述の立方体の平面図〔図169と173〕から、その一辺の長さをとり、それを水平線 ｆｇ 上に移して、それにｘｙと記す〔図177〕。ｘｆ間の距たりを、前の平面図〔図176〕のｅｆ間のそれと同じにする。眼から二つの視光線を二点ｘｙまで引く。立方体の底面はこの二線間で後ろ向きにおかれなければならない。底面がどのように後退するかを次に求める。前の平面図〔図176〕で斜線ｅｇを引けば、この斜線は同時に立方体の平面図の対角線になり、立方体の二隅 １ａ と ３ｃ を通る。次にこの斜線をいま描いている図〔図177〕に引き、二つの視光線ｘｙとの交点を、線ｘ上でａ、線ｙ上で ｃ とする。点 ａｃ から二つの水平線を引き、水平線ａと視光線ｙとの交点をｄ、水平線ｃと視光線ｘとの交点をｂとする。こうして最初の方法と同様に、立方体の四角な底面は、その四隅が〔透視図法的に〕正しく描かれた平面ｅｆｇｈ上に、正しく位置する。

次に四隅ａｂｃｄから垂線を立てる。前の垂線の高さを水平線ｂｃと同じ長さにする。その高さで線から線に水平線を引き、ｂ の上の隅を2、ｃの上の隅を3と数字で記す。次に眼から二つの視光線を隅2と隅3に引き、線ａと線ｄとの交点をａ上で1、ｄ上で4と数字で記す。こうして最初の方法と同様に、立方体は〔透視図法的に〕正しく構成された。話を先に進める前に、以上を次図に示した。

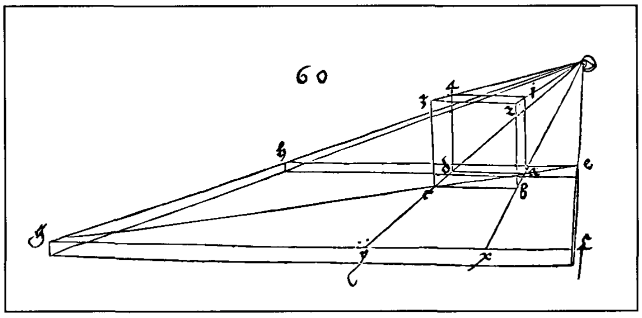

図177

立方体が下の四角な平面上に〔透視図法的に〕適切に再現されたので、それを照らす光を設定して、立方体が平面上に投じる影を描こう。それを次のようにする。

任意の側の眼の高さの上方に光源をおき、それをｏとする。ここでは光源を前述と同じ位置に

おく。こうして後、o から垂線を p まで下ろす。p は下の光源を示す。光源を移動しようと思えば、点 o をそれから下ろされた垂線上で上げる。光源を近づけようと思えば、点 p を下げる。ここでは光源は前の構成とほぼ同じ位置にあるものとする。光源 o と p の二点が決まったので、光源 o から立方体の上の三隅 2、3、4 を通って下の平面まで真っ直ぐな視光線を引く。p から立方体の下の三隅 b c d を通って直線を引き、光源 o からの三つの視光線との交点を l m n とする。b l、l m、m n、n d を直線で結ぶ。こうすれば前と同様に立方体の影を〔透視図法的に〕適切に再現することができる。以上を明確に理解できるように、下に詳細に図示した。前同様の結果が得られていることが分かるであろう。

更に構成線を取り去り、絵画として現れるものに影を付して図示した。より良く理解されるためである。

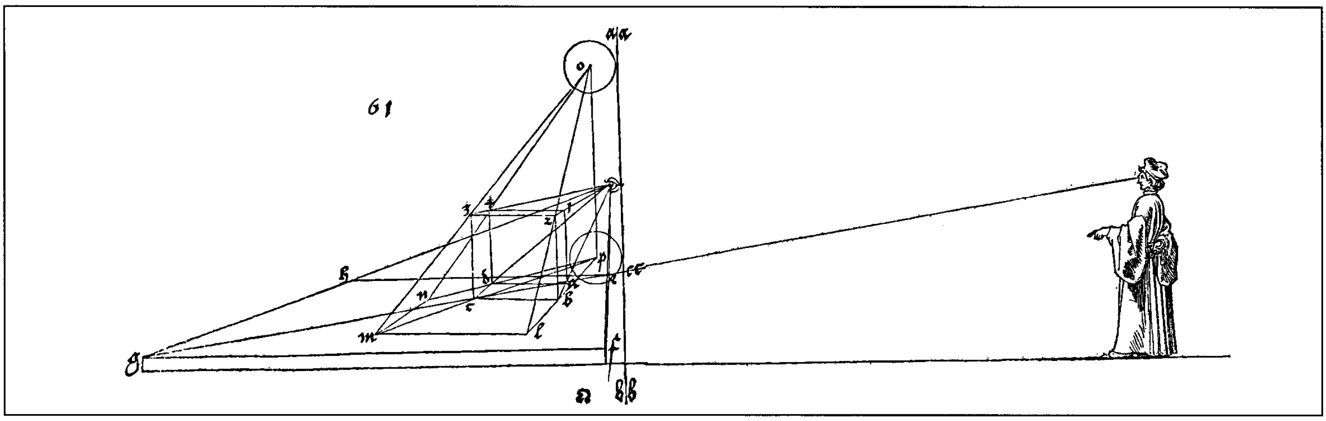

図178

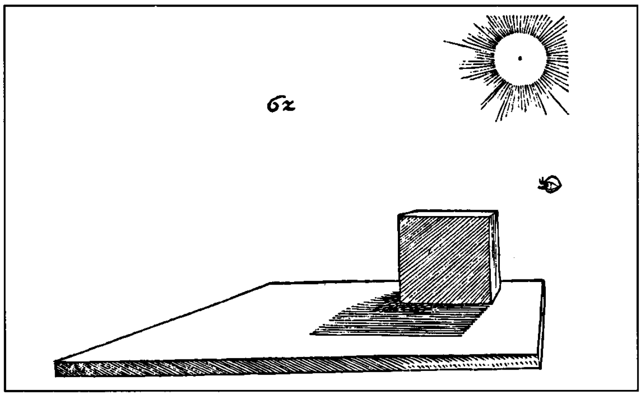

図179

立方体を描いたのと同様に、平面図と立面図を描くことで、全ての立体を〔透視図法的に〕再現することができる。

それほど離れていない眼に見える対象を、三つの糸で測って再現する方法については、後ほど教えることにしよう。

最初に、眼に見える対象を透視〔図法〕で素描する (durchzeychnen) 上記と異なる別の方法を教えよう。

見ている対象を透視〔図法〕で素描しようと思えば、次のように適当な装置を用意することである。完全に平らなガラスに枠をつける。それとは別に枠と同じ幅でより長い板を用意する。ガラス枠に蝶番を二つ取り付け、二つともいま用意した板の内側に釘で打ち付けて、枠と板がそこでチェス盤のように開閉できるようにし、必要なときにはガラスを板上に下げたままにしておくことができるようにする。板の両側の中程に小さな鉤を打ち付け、それに小さな鉄棒を取り付ける。その際、鉄棒が〔板とガラス枠の〕蝶番の機能を果たせるように、鉄棒の長さをガラス枠にとどくようにする。その後、板から直角にガラス枠を上げる。鉄棒の先を平らにして穴をあけ、回転のきく小さな鉤をそれに取り付ける。鉄棒の先端がとどくガラス枠の両側に、小さな鉤を二つ打ち付ける。鉄棒の鉤をそれに合わせてかければ、ガラス枠は固定する。板の幅より長い長方形の木材を用意する。長方形の木材を板の一方の端において、その両端が板から

はみ出るようにする。木材を板上に水平に取り付けて、それをガラスに近づけたり遠ざけたりできるようにするため、板上にある木材の下部を薄く削り取る。板上の長方形の木材の内部を四角にくり抜いて中空にする。ただし両端はそのままにしておく。木材の両端に〔横から〕穴をあけて、そこから長いねじを差し込むことにする。このねじは円い穴と穴との中間に差し込まれて、穴にはかからない。枠の半分の高さの別の木材を用意する。水平の木材の四角で細長い溝の中にそれをほぞつぎする。水平の木材の溝からはみ出た、垂直の木材の両側の部分が水平の木材の上に平らにのり、垂直の木材が真っ直ぐ左右に水平にずらされるようにする。ほぞつぎされた垂直の木材の下に円い穴をあけて、前述の長いねじに適合する雌ねじを作る。その長いねじを水平の木材の一方の円い穴に差し込み、垂直の木材の雌ねじを通して他方の穴までねじこむ。このねじで垂直の木材を意図する方向に確実にずらすことができる。その後、垂直の木材の上端中央から円い穴を垂直にあけていく。その穴の一方の側に小さな切れ込みを多数入れる。その穴に合う丸い棒を作り、その下部に小さな歯形を入れる。丸い棒を上記の穴に差し込み、その下部の小さな歯形を垂直の木材の穴の中の切れ込みに合わせる。丸い棒を上げてそのまま止めようと思えば、歯形を上の切れ込みに合わせればよい。このようにこの棒を上下にずらすことができる。この棒の上に薄くて小さな適当な板を取り付けてそれに穴をあけ、そこからガラス越しに対象を安定して見えるようにする。板穴を通して見られるものを〔ガラス絵で用いられる〕黒い絵具と筆でガラス上に描く。その後、描こうとする画板に同じものを素描する。写生したいが慣れていないひとたちには、これは良い方法である。あるひとを写そうと思えば、主要点を全て描きとるまで、頭部を板穴によせたままじっとしていなければならない。その後、色彩を用いることができる。その際、採光のことを考慮しなければならない。

ガラスののせられている上記の板の下に、二枚の平たい押縁を釘で打ち付けて、それぞれに二つづつ穴をあけ、丸い棒をそれに差し込んで棒の下部に鉄の足をつけ、棒と足の高さを揃えれば、それを机として用いることができる。これらは分解も携帯も容易で、操作し易い。それを以下に図示した。　Q ij

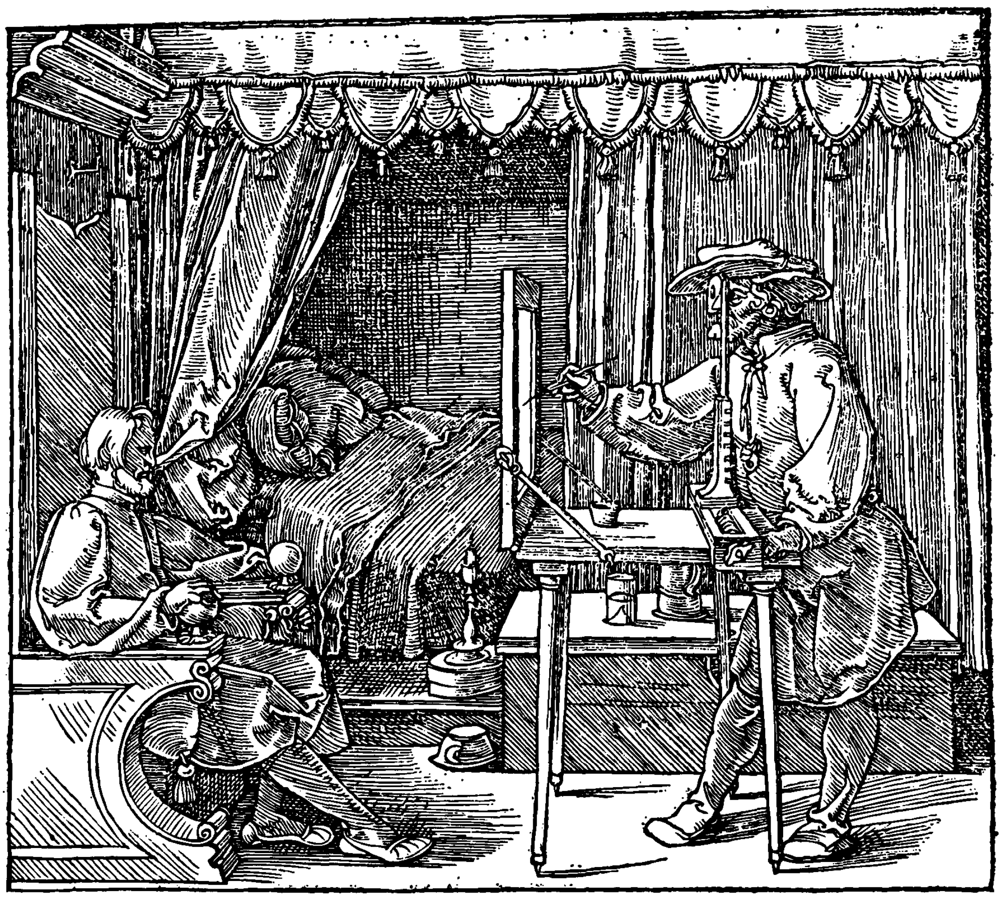

図180

第二の方法。

三本の糸を使って各々の対象を、素描すべき画板に描くことができる。それを次のようにする。

広間にいるとしてその壁に大きな穴のついた特製の大きな釘を打ち込む。その穴を眼とみなす。その穴に丈夫な糸を通して、糸の下に鉛の錘を吊す。糸の通された釘穴から任意の距離のところに机か板を置く。釘穴の真向かいに任意の高低で机上に垂直に枠を据える。枠の左右の縁のいづれかに開閉可能な小戸を取り付ける。この小戸が描くべき画板となる。垂直に据えられた枠の高さと幅にそれぞれ等しい二本の糸を、枠の上縁と側縁の中央に釘で留めて垂らす。先端に穴のついた細くて長い鉄棒を作る。壁に打ちつけられた釘穴に長い糸を通して、それを鉄棒の穴にも通す。鉄棒と長い糸を枠の中を通して〔対象の方に〕引く。その両者を別のひとに手渡して、君は枠に留められた二本の糸を操作する。それを次のように用いる。リュートその他の好みのものを枠から任意の距離のところに、必要な時間だけ動かさないで置いておく。別のひとは糸のついた鉄棒をリュートの必要な点に伸ばす。別のひとは手で長い糸をぴんと張り、君は〔小戸を開いたままにして〕枠に留めた二本の糸をぴんと張って、〔枠内の〕長い糸の位置で交差させる。ぴんと張ったままの二本の糸先を〔対する〕枠の縁に蝋で留める。その後、長い糸を弛めるように仲間に言う。小戸を閉じて、二本の糸の交差点を小戸に印す。小戸を開けて、リュート全体の点をそれに印すまで他の点についても同様にする。リュートから〔小戸の〕板に転移された全ての点を線で結べば、そこに生じるものが見えてくる。リュート以外のものもこうして描くことができる。この方法を次に図解した。

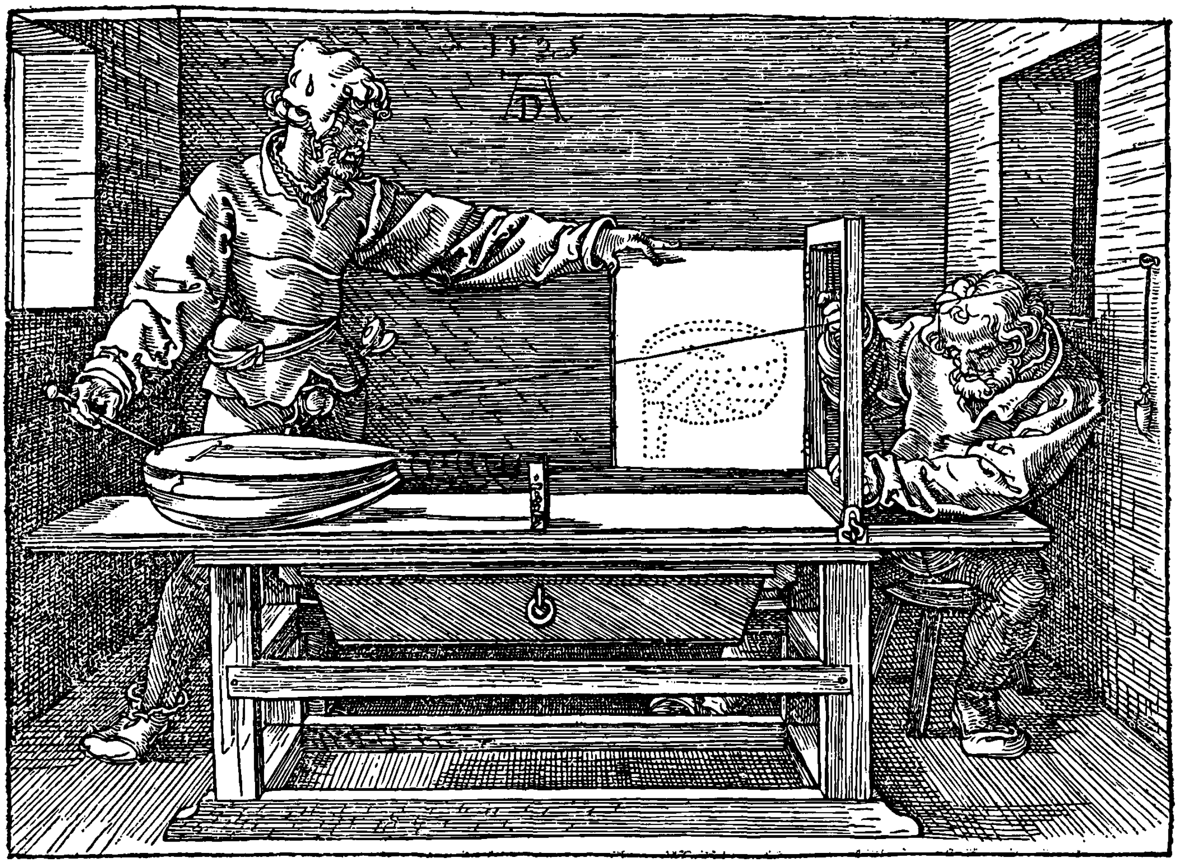

図181

親愛なる恩師よ、私は以上で私の著述を終わりたいと思います。神が私に恩寵を与え給うならば、人体の比例とそれに関する他のことを記した本を、私はいずれ印刷に付したいと思います。それとともに、刊行された本書を再び〔無断で〕翻刻することを企てる者が現れるかもしれないと、多くのひとが私に忠告するので、私は本書を再び印刷して、現状よりも多くの増補を加えた改訂版をいずれ出版したいと思っています。あらゆるひとが本書を手本にすることができます。

主なる神に愛と尊敬が永遠に
ありますように。

Q iij

ニュルンベルクにて印刷
１５２５年

〔巻末の頁に以下の文が記される〕

刊行される以前に、以上の四書が適切に校正されるよう、私としては細心の注意を払ってきた。それでも刊行を急いだが故に誤植が生じて文字に誤りが生じ、文意の誤解が懸念されることになった。それ故、最も重大な誤植を以下に挙げる。その他の誤植については、賢明な読者ならご自分で容易に修正できよう。

〔以下誤植の訂正が列記される。これについては省略する〕

〔最後にデューラー没年1528年に刊行されることになる「人体均衡論四書」について、皇帝によって認可された版権が前もって主張される〕

私が出版することを意図している人体均衡論に関する新著には、皇帝によって著作権が認定されている。