

アブラハム・ボッスによる透視図法と不規則平面に描く方法

井村俊一

1. はじめに

前報¹で、不規則平面、特に利用可能性の高い半円筒形の天井や半球形の天井に描く方法について報告した。その後、相前後して、金沢美術工芸大学図書館が、アブラハム・ボッスの著書“絵画と不規則平面についての実践的透視図法の普遍的な方法²”(Fig. 1 参照)を入手した。早速、検討する機会を得た。著書の中で、とりわけ“今まで発表してきた方法や図版の検証を通じての解説”(Fig. 2 参照)の中の主として、不規則平面を対象とした図版を検討していくと、筆者が前報で報告した紐や蝋燭の明かりによる実際的な投影による天井転写法以外に理論的

な興味深い方法の展開が予想された。ここで予想されたと書いたのは、解説の中で、図版に対する説明部分を翻訳していけば、直ちに理解可能と考えていたが、筆者の浅学の故かもしれないが、読み進んでも説明文自体が、予想と相違して概略的、文学的で解析に困難を来し、理解できない図版が少なからず存在した。そこで、作図法の基本になると考えられる重要な図版に対して、現代図学の図に書き直して、考察と検証を行った。アブラハム・ボッスは、銅版画家であるが射影幾何学の基本定理である“デザルグの定理”の発見者ジェラルム・デザルグ(G. Desargues)の透視図法に共鳴し、彼の方法を美術分野に適用し、著作を行い、絵画論まで発展させた。ただ、デザル

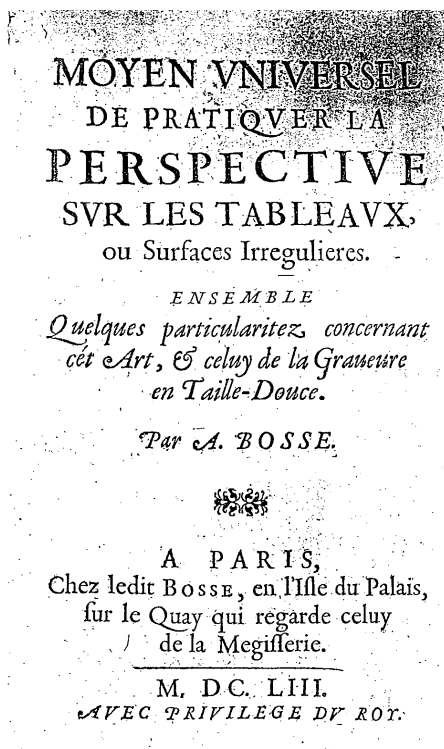


Fig. 1 A. BOSSEの著書の表紙

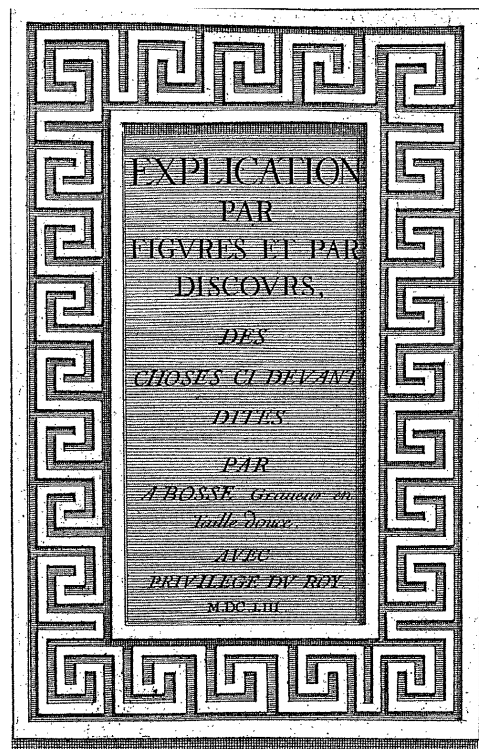


Fig. 2 図版の解説 (A. BOSSEの著書)

グの透視図法は、従来の発想とかなりかけ離れたもので、なかなか一般には受け入れられなかったらしい。このような方法を駆使したボッスの著作は透視図法として、本邦ではあまり研究されていない。このような事情もあり、ボッスの方法を紹介、検証することは、当時の透視図法の水準をボッスの方法を軸として、当時の議論も含めて、実証することに繋がると考えた。図学でいう消点法の特別な場合である距離点法について、デザルグやボッスは完全に理解していたことが検証された。

2. アブラハム・ボッスの透視図の奥行決定方法

Fig. 3 に水平の天井、垂直壁、傾斜平面における透視図が図学でいう一消点法（通常、一点透視図法）で展開されている。

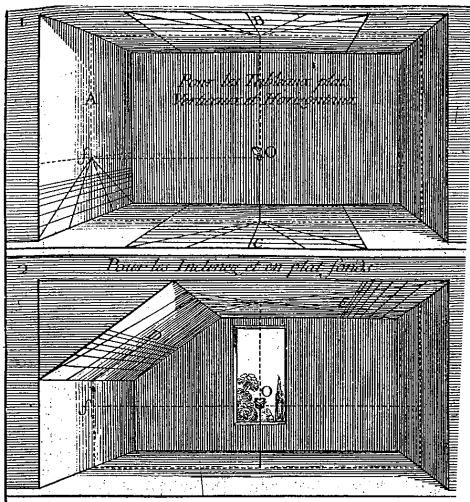


Fig. 3 ボッスの透視図法

上述の透視図で、水平の床や天井での矩形格子の垂直画面での透視図の実際的な作図方法は Fig. 4 に示される。また、垂直壁上の矩形格子の水平画面の透視図の作図方法は Fig. 5 に示される。ここで注意しなければならないのは Fig. 4, Fig. 5 の作図方法自体が透視図で描かれていることである。この二つの作図方法で、画面に直交する線群の収束点 F（消点：視心）の意味は明瞭だが、注目すべきは、水平

線（ZFX）上に F 以外の破線群の収束点（記号なし）が設定されていることである。この点は Fig. 6 に C 点として明瞭に示されている。C 点は Z より 6 目盛目に設定されている。又、基線（gc）上に g から一目標目の点 n が設定され、Z と n が破線で結ばれている。この図版は後で検証するように、最初に gC 線と Zn 線の交点を求め、o として、o を通り gC 線に平行な線（lop）を引く。垂直線 Zg との交点を 1 とし、1 と C を破線で結ぶ。次に Zn 線との交点を q とし、q を通り gc 線に平行な線を引き、Zg 線との交点を 2 とする。次に 2 と C 点を結ぶ。次いで再び Zn 線との交点を求め、その点を通り gc 線に平行な線を引く。そのようにして透視図の奥行を求めている。

Fig. 6 の C 点と Zn 線の意味を検証するために、Fig. 7 を作成し、座標軸を設定した。ここでは、C 点を Z から na（n；整数，a；基準長）の距離に設定

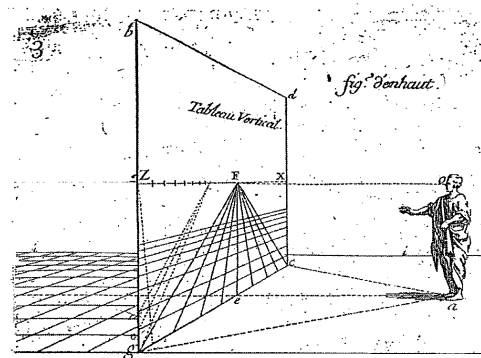


Fig. 4 垂直画面での透視図

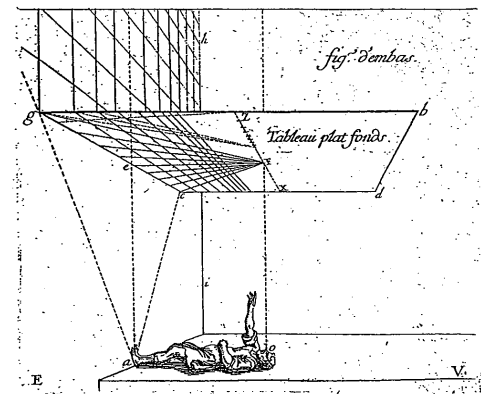


Fig. 5 水平画面での透視図

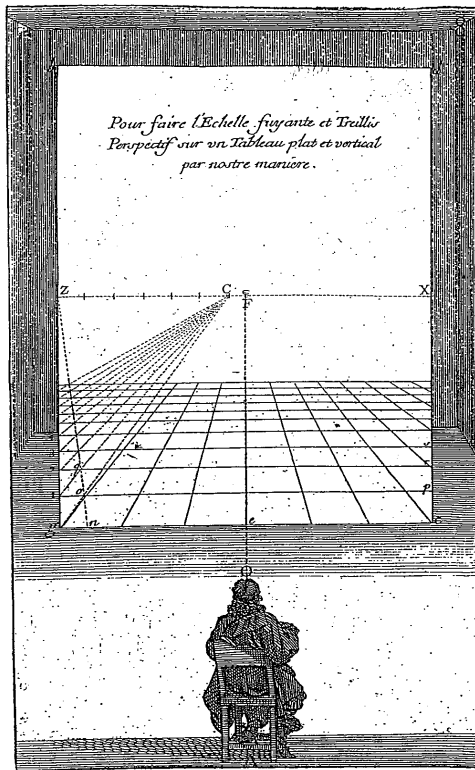


Fig. 6 ボッスの透視図作図法

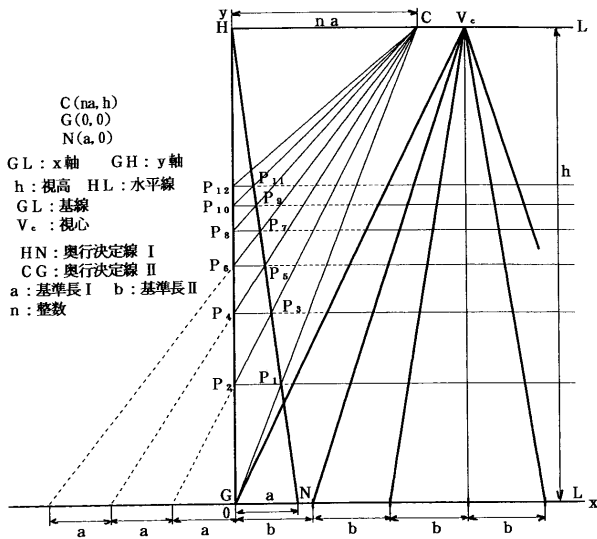


Fig. 7 ボッスの透視図の解析図

(Fig. 6 ; n = 6) し、一般論として解析した。記号は n を N、Z を H、g を G、c を L、F を Vc と都合上変換している。作図の方法は Fig. 6 の場合と同様で、P₁、P₂、P₃、・・・、P₁₂ と求め、GL に平行な線を引いて奥行を求める。以上の作図法を図学の立場

で検証する。透視図法の要点は、線、点の基準線からの位置関係である。そのため、位置関係が明瞭となる解析幾何学を適用する。

直線 CG の方程式は、 $y = \frac{h}{na} x$ ——— (1)

直線 HN の方程式は、 $y = \frac{-h}{a} x + h$ ——— (2)

(1)と(2)の交点 P₁ の座標は、

$$P_1 \left(\frac{na}{n+1}, \frac{h}{n+1} \right)$$

次に P₂ の座標は、P₂ (0 , $\frac{h}{n+1}$) で、

直線 CP₂ の方程式は、

$$y = \frac{hx}{a(n+1)} + \frac{h}{n+1}$$
 ——— (3)

直線 CG との交点 P₃ の座標は、

$$P_3 \left(\frac{an}{n+2}, \frac{2h}{n+2} \right)$$

で、次に P₄ の座標は、P₄ (0 , $\frac{2h}{n+2}$) である。

直線 CP₄ の方程式は、

$$y = \frac{hx}{a(n+2)} + \frac{2h}{n+2}$$
 ——— (4)

直線 HN との交点 P₅ の座標は、

$$P_5 \left(\frac{na}{n+3}, \frac{3h}{n+3} \right)$$

同様にして順次、P₆ (0 , $\frac{3h}{n+3}$) と求めていく。

このことを一般的に表示すると、

S = 1, 2, 3, …, S とし、

$$\begin{cases} P_{2S-1} \left(\frac{na}{n+s}, \frac{sh}{n+s} \right) \\ P_{2S} \left(0, \frac{sh}{n+s} \right) \end{cases} \text{となる。}$$

P_{2S} (0 , $\frac{sh}{n+s}$) と C(na , h) を結ぶ一般的表示の

直線 CP_{2S} の方程式は、

$$y = \frac{hx}{a(n+s)} + \frac{sh}{n+s}$$
 ——— (5)

(5)式と x 軸との交点を求めるため、

y = 0 を代入すると、x = -sa となる。

ここで、S = 1, 2, 3, …, S である。

即ち、x 軸 (基線) 上、a の間隔の正方形格子の奥行は、P_{2S} の y 座標で示される。

以上で、Fig. 7の意味するところは、辺 a , b の矩形格子の透視図の作図法を示している。 V_c は、幅 b の画面直交線群の消点（視心）である。奥行 a を決めるために、 C 点を水平線上に設定する。ここで C 点は、 a の整数倍に設定する必要がある。つまり C 点は幅 a の画面に 45° の線群の消点（距離点）である。又、 C は a の n 倍の距離ならば、任意に選択できるのは、この方法では視点の位置を設定する必要がないからである。但し、 G より a の位置の N と H を結ぶ線 HN は定められた位置である。即ち、直線 HN と CG が、最初の奥行を決定する線である。結局、この作図法は2視心による幅 b の消点（視心： V_c ）と幅 a の消点（視心： H ）と距離点により辺 a , b の矩形格子の透視図を描く方法である。

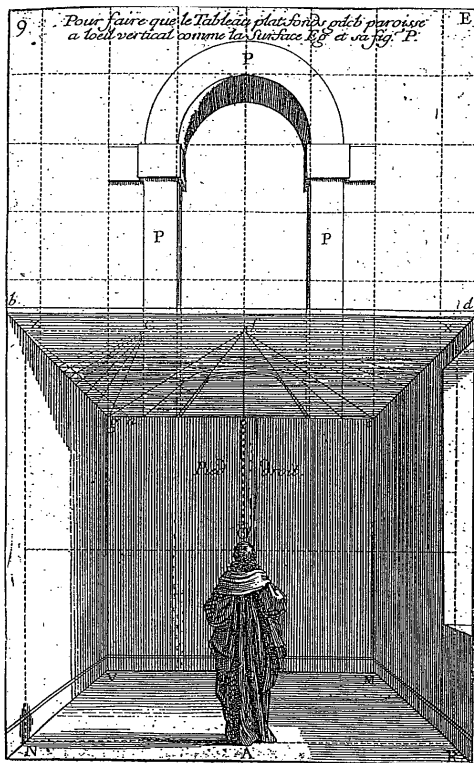
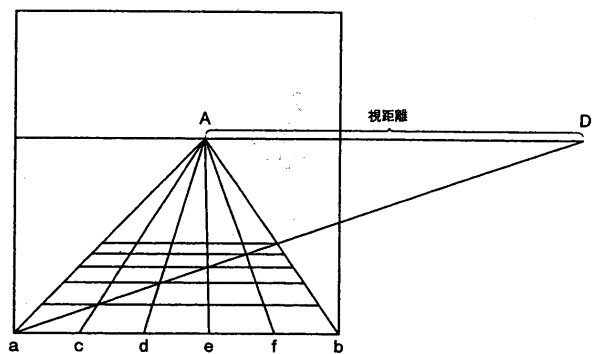


Fig. 8 正方形格子入り絵画の透視図

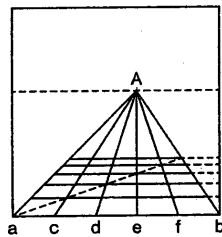
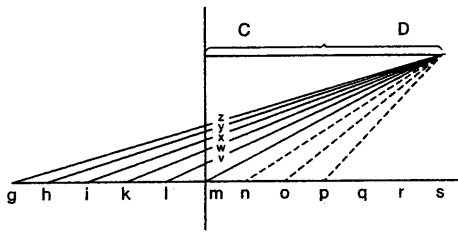
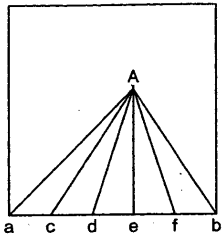
Fig. 8 は、Fig. 5 の形式で、Fig. 7 の原理による描写方法を透視図で示している。Fig. 9 はイタリアで1583年にヴィニョーラとダンティの共著³で始めて距離点法を記述した図である。この形式は現在の図学の距離点法であり、特に、正方形格子の作図の奥

行決定に用いられる。アブラハム・ボッスの手法は、意図したかどうかはわからないが、形式的にはヴィニョーラ等の方法よりも Fig. 10 に示されるアルベルティ⁴(L. B. Alberti) の方法の距離点の作図されている側面図の基線を固定したまま基線の上部を折り返し、距離点を視心の位置の水平線上に移したものと考えられる。勿論、距離点の位置を基準長さの n 倍にして、もう一つの視心を用いている方法は、理論的には、各段の差があることは言うまでもない。Fig. 11 は、現代図学の距離点法の方式を辺 a , b の矩形格子の透視図作図に適用したものである。距離点 (D, D') は、視心から停点 (S) 即ち、視距離の半径でコンパスを使い、水平線上に設定される。辺の長さ b の正方形格子の透視図であれば、距離点 (D) に向かう線分と視心 (V_c) に収束する線群との交点を順番に求めていけば、奥行が決定される。(図では実線同士の交点) ところが、目的は辺 a , b の矩形格子なので基線 (GL) 上に幅 a の間隔の点を追加設定し、視心と破線で結んである。即ち、辺 a の奥行は、 D 点に向かう線分と収束破線との交点を順次求めていく。(ドットで示す) これらの点が奥行の位置を示す点である。Fig. 12 は、アブラハム・ボッスの方法と現代図学の方法を同一条件下で併記したものである。結果は同じで、アブラハム・ボッスの理論の正確さが検証される。但し、 S 点で表示される視点の位置は理論的にも設定されていないで、この点が現代の方法と相違する。ただ、矩形格子の透視図



図解21 方眼状に区分された「基盤目の床」の「距離点方式」による遠近法的作図。奥行方向の間隔は対角線によってつきとめられ、その終局点Dは、視中心Aを起点に「視距離」つまり眼から画面までの想定される距離を地平線上に転写することによって決定される。

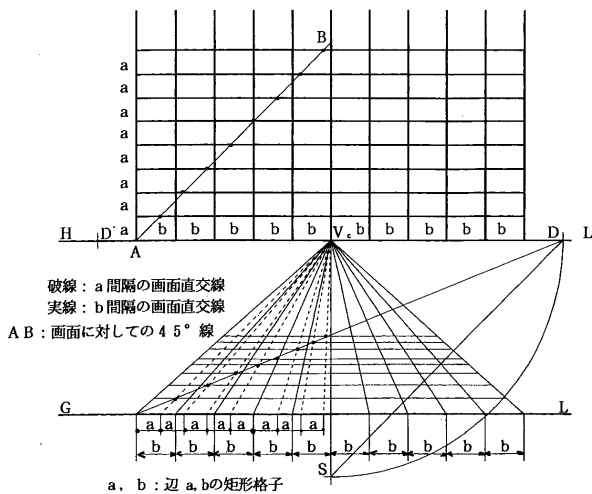
Fig. 9 ヴィニョーラ、ダンティの透視図



図解8 方眼状に区分された「碁盤目の床」のL.B.アルベルティによる遠近法的作図。
 上 画板そのものに描かれた準備図。ロレンツェッティ兄弟の作図と一致している（短縮された碁盤目の床の画面への直交線）。
 中 別の紙に描かれた補助図（横断線の間隔V, W, X, Y, Zを示す「視覚のピラミッドの立面図」）。
 下 最終図（補助図で得られた奥行値を準備図に転写したもの。対角線は結果を検証するためだけに使われる）。

Fig. 10 アルベルティの透視図

GL: 基線 V.: 視心 S: 停点 D, D': 距離点
 HL: 水平線 (標準図法 PL: 画面線を兼ねる)



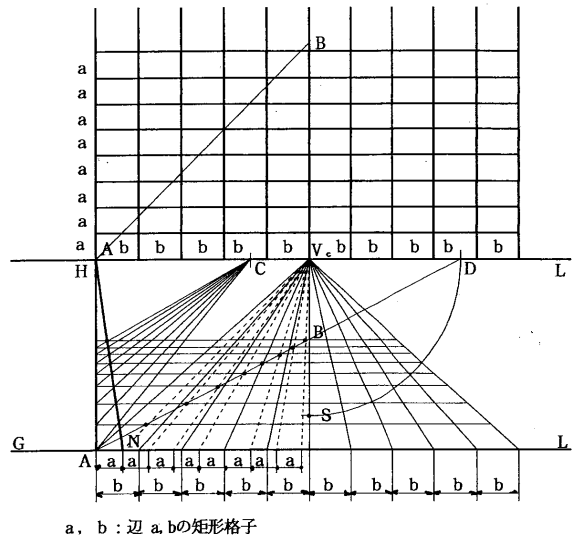
破線: a 間隔の画面直交線
 実線: b 間隔の画面直交線
 AB: 画面に対しての 45° 線

a, b: 辺 a, b の矩形格子

Fig. 11 図学の距離点法による矩形格子の透視図法

の作成法では、ボッスの方法は、理論的にも興味深く、評価に値するので、2 視心による距離点法と名付ける。

GL: 基線 V.: 視心 S: 停点 D: 距離点
 HL: 水平線 (標準図法 PL: 画面線を兼ねる)
 AB: 画面に対して 45° の線 C: Hより 6a の距離の点 (距離点)



a, b: 辺 a, b の矩形格子

Fig. 12 ボッスの透視図と図学での透視図

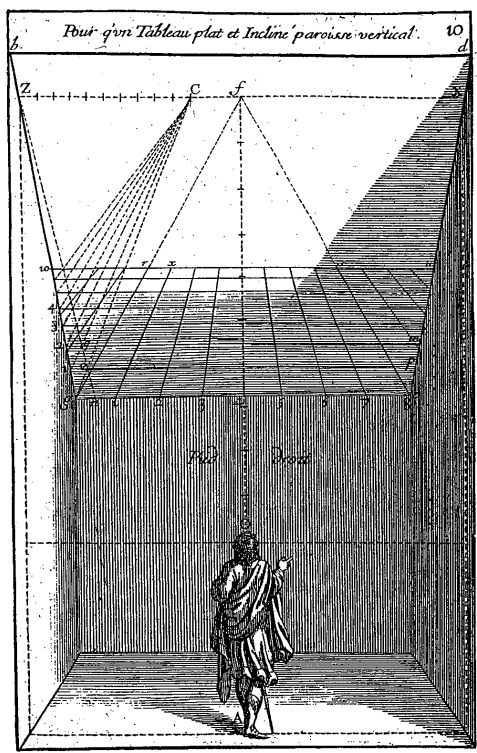


Fig. 13 台形基面上の矩形格子の透視図法

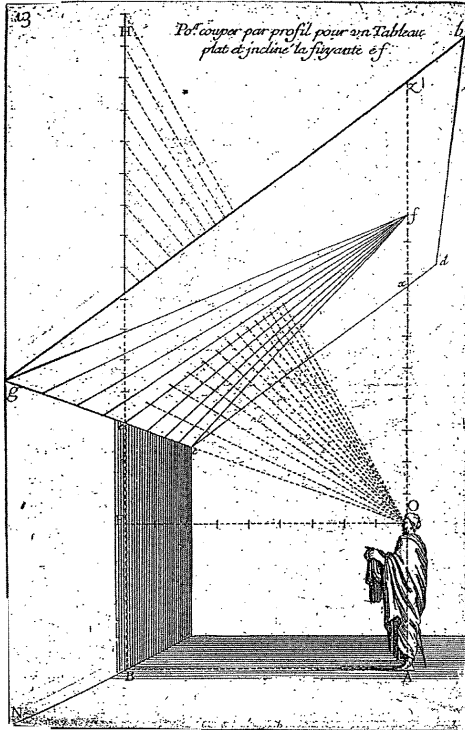


Fig. 15 垂直壁と傾斜画面の投影関係

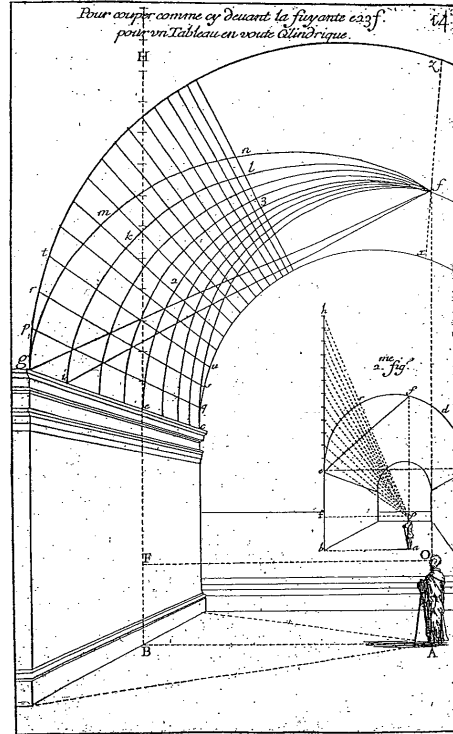


Fig. 16 半円筒形画面の透視図

Fig. 16 は、Fig. 15 の垂直壁の代わりに半円筒形曲面の画面を設定し、投影関係を示した透視図を示す。視心、 f は変わらず、三角形画面 ($\triangle fgc$) と湾曲画面の投影関係を表している。三角形は湾曲三角形となる。但し、三角形画面上の円筒の軸に平行な線群の投影は、間隔こそ透視図間隔に変わるが、やはり、湾曲画面上で軸方向に平行の線群となる。Fig. 17 は、Fig. 16 を湾曲壁の正面方向から見た透視図 (Fig. 16 の側面図に相当) を示す。この図は、トーチを掲げていて、投影図作成に、明かりを利用したことを示唆している。Fig. 18 は、垂直平面上に描かれた正方形格子入りの絵画を水平画面に転写する手法を示している。即ち、正方形格子の透視図格子への変換を先ず行い、次いで、格子同士の対応関係で、絵を描くわけである。Fig. 19 は、Fig. 16 の手法で湾曲平面画面に正方形格子を転写し、その湾曲格子と正方形格子の対応関係で、絵を描く方法を示唆している。

次に、半円筒内面形状の曲面天井に絵を描く方法として、最初に、Fig. 20 には、垂直画面 (等間隔の垂直目盛り) と半円筒形の底部を画面の一辺 (gc)

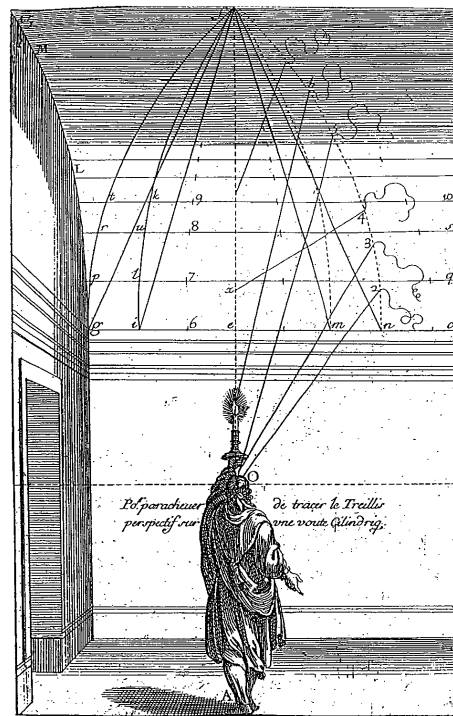


Fig. 17 Fig. 16の透視図の側面図相当図

とし、視心 (f) から、垂直画面に近い奥行辺 (bd) を持つ矩形画面 ($bdcg$) が、設定されている。それ

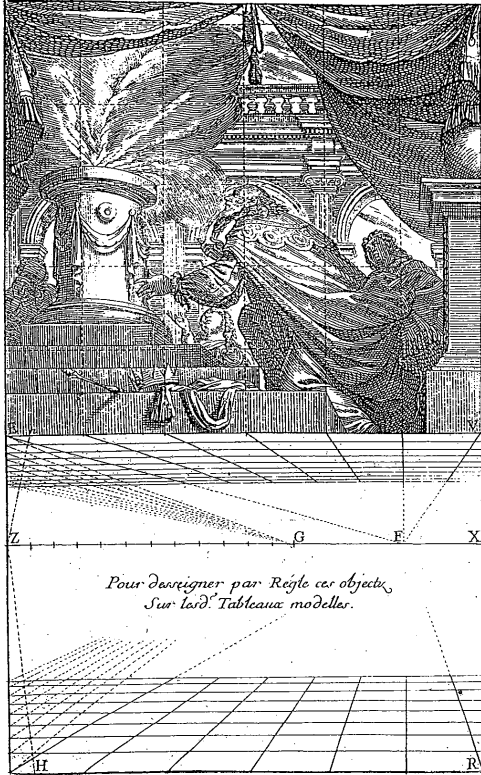


Fig. 18 正方形格子入りの絵画の透視図法

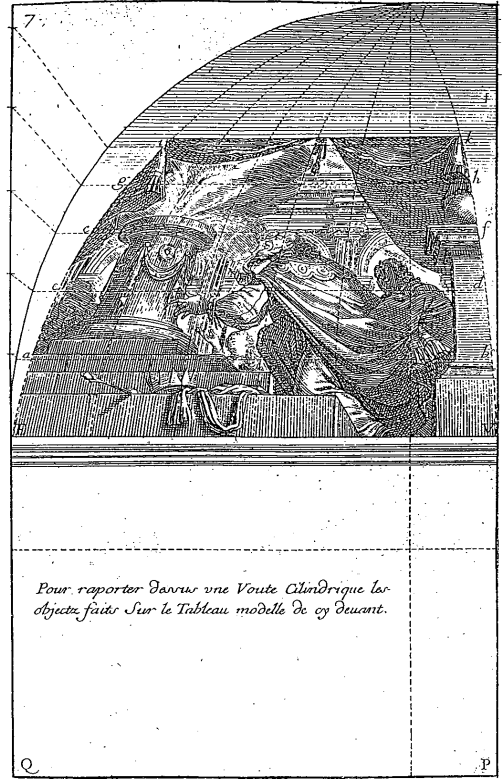


Fig. 19 半円筒形画面への正方形格子入り絵画の透視図法

らの投影関係を表している図でもある。この図からは、視心 (f) を含む天井平面画面が別に設定されていることがわかる。つまり、垂直画面 (後に、湾曲平面画面に移行)、傾斜平面画面 (bdcg)、天井平面画面 (三角形 frs で代表される平面)、視心 (f) を頂点とした三角形平面画面 ($\triangle fgc$) と4枚の画面が想定されているわけである。Fig. 21 に、Fig. 20 から半円筒形湾曲天井に思考が移行する状態が表されている。アブラハム・ボッスは、Fig. 21 の投影関係を説明し、理論的に曲面に転写する方法を示すために、Fig. 22 の解析図を透視図の形で描いている。Fig. 22 の解析図を検証するために、この図の解説文を読み進んだが、理解困難となったので、図版のみに注目して、筆者の解釈で、Fig. 23 の図を作成した。即ち、Fig. 22 の上下の図の一体化を試みたものである。視心 (f) を含み、半円筒形の軸に垂直な平面で切断し、切断面の線分 ef (図では長さ l) をラバット軸としてラバットしたもので、Fig. 22 の直線 gec は、直線

eL となり、f を含んだ半円筒形の軸に平行な直線は、fT となっている。又、半円筒形天井の背後に垂直壁の延長として、垂直平面画面が表示され、そこに等間隔垂直目盛が印されている。湾曲部に近い傾斜画面の断面は、em で表示され、4枚の画面の投影関係が一見で、理解できるように表示されている。座標系も解析のために、視点 O を座標原点として、設定されている。湾曲天井に正面に向かい合う視点から、垂直平面上の等間隔目盛を基準とした円筒軸に平行な線群の透視図の間隔を作図する方法は、アブラハム・ボッスが提案してきた奥行決定法を適用し、直線 eL 上に基準長 a 距離に N をとり、視心 f と結ぶ。次いで、直線 fT 上に $n \times a$ (Fig. 22 では、 $n = 8$) の位置に H をとる。eH と fN が奥行決定線となる。奥行が引かれる画面は、断面 ef で表示される画面である。2本の奥行決定線で、最初に P_1 , P_1 から直線 eL に平行な直線を引き、ef との交点を P_2 , P_2 と H を結び、fN との交点 P_3 , P_3 から直線 eL

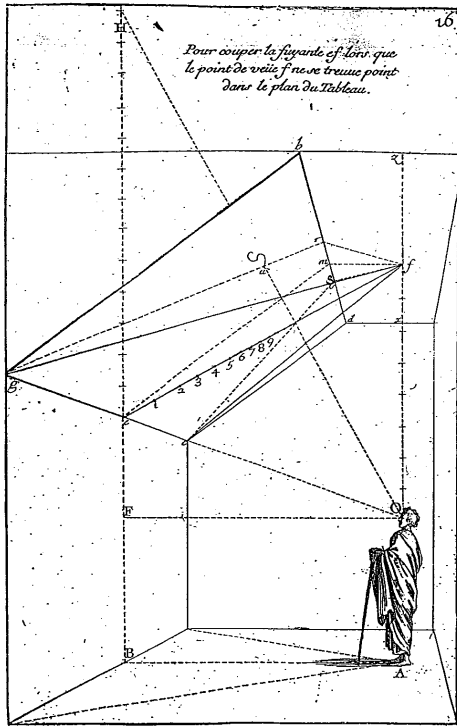


Fig. 20 傾斜画面の透視図法

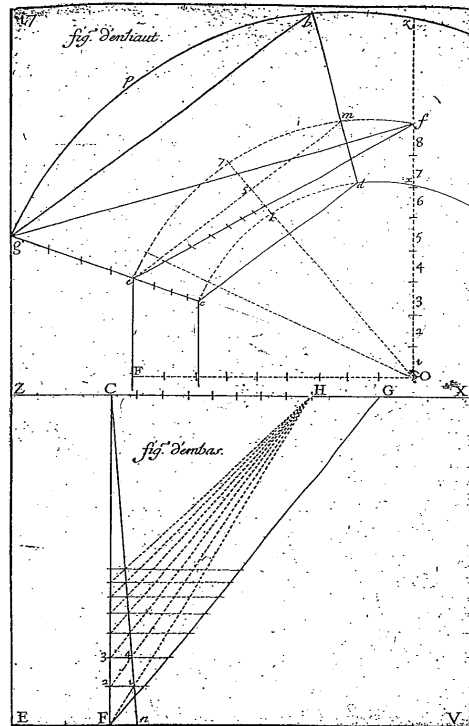


Fig. 22 Fig. 21の解析図

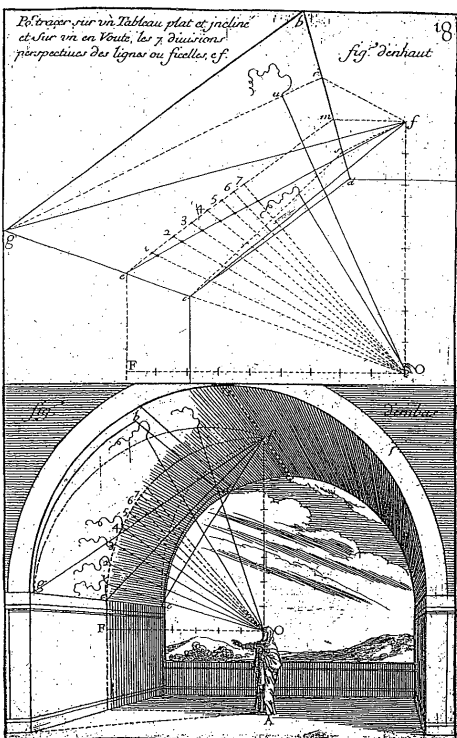


Fig. 21 傾斜画面と半円筒形画面の透視図法

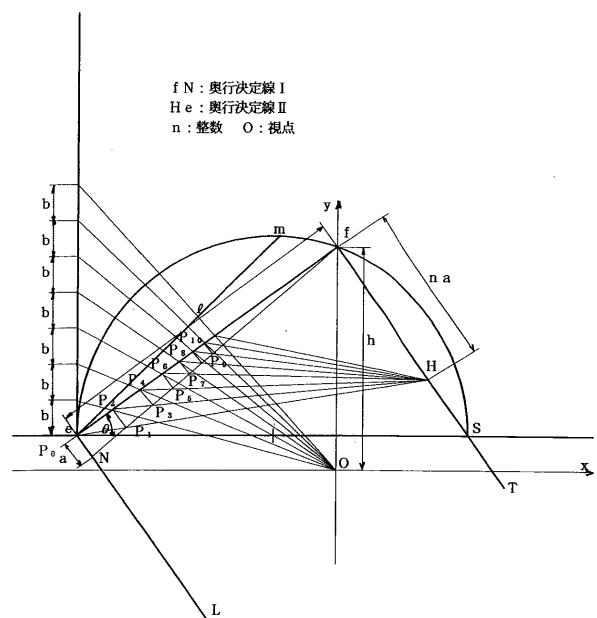


Fig. 23 筆者の解析図

に平行な直線を引き、efとの交点をP₄というように交点を順次求める。P₁, P₂, P₃, P₄, …, P₁₀と直線eL (fT)と平行な線群が奥行（ここでは、天井の高さ方向）を示す。

Fig. 23 を解析する。

$ef = \ell$ 、 $\angle efs = \theta$ 、視心 f を $f(0, h)$ と設定する。
 f より、間隔 a (基準長) の n 倍 (n : 自然数) の位置を H とする。

また、 N を e から eL 方向に a の距離にとる。

即ち、 $fH = na$ 、 $eN = a$ 、

H の座標は、 $H(na \sin \theta, h - na \cos \theta)$ 、

e の座標は、 $(-\ell \cos \theta, h - \ell \sin \theta)$

N の座標は、

$(-\ell \cos \theta + a \sin \theta, h - \ell \sin \theta - a \cos \theta)$ で、

直線 ef の方程式は、 $y = \tan \theta x + h$ (6)

直線 eH の方程式は、

$$y - h + na \cos \theta = \frac{\ell \sin \theta - na \cos \theta}{\ell \cos \theta + na \sin \theta} (x - na \sin \theta) \quad (7)$$

fN と eH の交点の座標 P_1 は、

$$P_1 \left(\frac{n}{n+1} (a \sin \theta - \ell \cos \theta), \frac{-n}{n+1} (\ell \sin \theta + a \cos \theta + h) \right) \text{ となる。}$$

次に P_1 を通り、傾き $(-\cot \theta)$ の直線 $P_1 P_2$ の方程式は、

$$y + \frac{n}{n+1} (\ell \sin \theta + a \cos \theta) - h = \frac{-\cos \theta}{\sin \theta} \left\{ x - \frac{n}{n+1} (a \sin \theta - \ell \cos \theta) \right\} \quad (8)$$

直線 ef と直線 $P_1 P_2$ の交点を P_2 とすると、 n を自然数 (n 目盛) として、 P_2 の座標は、

$$P_2 \left(\frac{-\ell n}{n+1} \cos \theta, \frac{-\ell n}{n+1} \sin \theta + h \right) \text{ となる。}$$

次に、 OP_2 の方程式は、

$$y = \frac{\ell n \sin \theta - h(n+1)}{\ell n \cos \theta} x \quad (9)$$

(9) 式に $x = -\ell \cos \theta$ を代入し、そのときの y の値を y_1 とすると、

$$y_1 = \frac{h(n+1) - \ell n \sin \theta}{n} \text{ となる。}$$

HP_2 の方程式は、

$$y - h + na \cos \theta = \frac{\frac{-\ell n}{n+1} \sin \theta + na \cos \theta}{\frac{-\ell n}{n+1} \cos \theta - na \sin \theta} (x - na \sin \theta) \quad (10)$$

$$P_3 \text{ の座標は、} P_3 \left(\frac{n}{n+2} (a \sin \theta - \ell \cos \theta), \frac{-n}{n+2} (\ell \sin \theta + a \cos \theta) + h \right)$$

P_3 を通り、傾き $(-\cot \theta)$ の直線 $P_3 P_4$ は、

$$y + \frac{n}{n+2} (\ell \sin \theta + a \cos \theta) - h = \frac{-\cos \theta}{\sin \theta} \left\{ x - \frac{n}{n+2} (a \sin \theta - \ell \cos \theta) \right\} \quad (11)$$

(11) と ef との交点 P_4 は、

$$P_4 \left(\frac{-n\ell}{n+2} \cos \theta, \frac{-n\ell}{n+2} \sin \theta + h \right)$$

直線 OP_4 は、 $y = \frac{n\ell \sin \theta - h(n+2)}{n\ell \cos \theta} x$ で

$x = -\ell \cos \theta$ を代入すると、

$$y_2 = \frac{-n\ell \sin \theta + h(n+2)}{n} \text{ となる。}$$

画面の断面 ef と直線 fN 上の座標 P_0 (e 点)、 P_1, P_2, P_3, \dots 、で (P の添字は、 0 を含む自然数とする) $S = 0, 1, 2, 3, \dots$ として一般的に表示すると、

$$P_{2s} \text{ の座標は } \begin{cases} x = \frac{n}{n+s} (a \sin \theta - \ell \cos \theta) \\ y = \frac{-n}{n+s} (\ell \sin \theta + a \cos \theta) + h \end{cases}$$

$$P_{2s-1} \text{ の座標は } \begin{cases} x = \frac{-n\ell}{n+s} \cos \theta \\ y = \frac{-n\ell}{n+s} \sin \theta + h \end{cases}$$

OP_{2s} の一般式は、

$$y = \frac{n\ell \sin \theta - h(n+s)}{n\ell \cos \theta} x \quad (12)$$

ここで垂直壁 (仮想上) の y 座標 $y_0, y_1, y_2, y_3, \dots, y_s$ は、 $x = -\ell \cos \theta$ を代入すればよいから、一般表示では、

$$\begin{cases} y_s = \frac{h(n+s) - n\ell \sin \theta}{n} \\ y_{s-1} = \frac{h(n+s-1) - n\ell \sin \theta}{n} \end{cases} \text{ となる。}$$

垂直壁の目盛の間隔は、 $y_s - y_{s-1} = \frac{h}{n}$ となり、等間隔となる。

Fig. 7、Fig. 14 の方法が、この場合も適用される。

この関係を利用して、視点 O から画面 ef 、画面 m 、円筒形天井、垂直画面と投影を定めることができる。

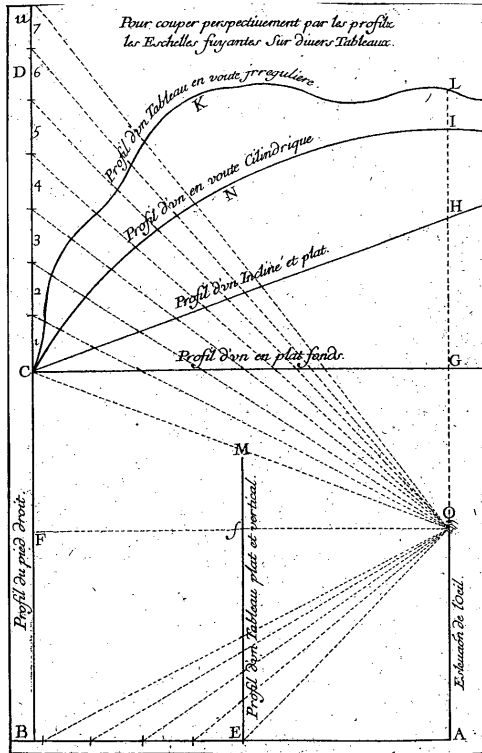


Fig. 24 各種画面の透視図の総括図

Fig. 24 は、水平画面、傾斜画面、半円筒形画面、不規則平面画面の断面図と視点による投影関係を総括的に表示したものと考えられる。Fig. 25 は、半円筒形天井でも、スケールの大きな天井、小さな天井の二種類の天井に対する天井画転写の方法を図示していて、スケールの大きな場合は、視点は、両方の壁際と天井の真下と都合3点設定され、それぞれ、その視点に対応する3枚の画面が天井に設定されている。これが、Fig. 22、即ち、Fig. 23の転写理論に対応している。小さなスケールの場合、下側に2図、左右に描かれている。左側の図の場合は、前報で筆者が、解析し、提起した手法である半円筒形天井の転写方法と同様な方法と思われる。右側の図の場合は、回廊の奥行方向を視点を中心として、前後対称になるように一定の距離に区切り、その区域で天井画を作成することを示唆している。

Fig. 26 は、Fig. 25 の下側の右図の場合の透視図を描く方法と考えられる。回廊の通路部分は消点 F (視点) に収束する一消点法で簡単に描けるので、アブ

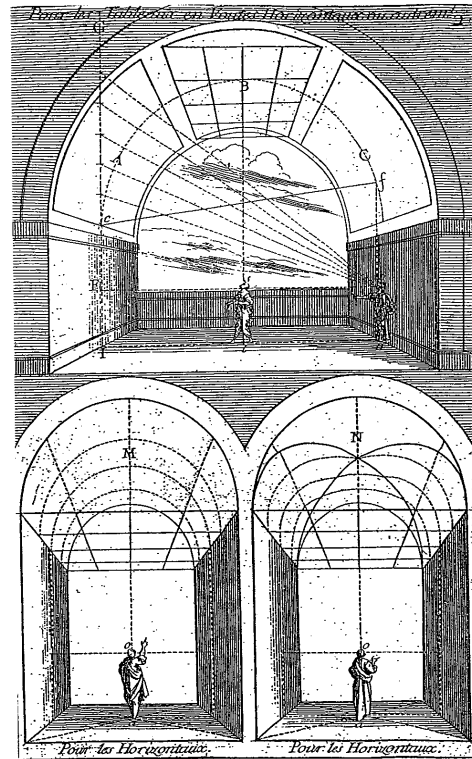


Fig. 25 半円筒形天井の回廊の透視図の総括表示

ラハム・ボスは、半円筒形天井の部分の描き方を工夫したと考えられる。ボスの工夫を検証するため、Fig. 27を作成した。記号は、ほぼ Fig. 26に従ったが、説明のため一部追加した。半円筒形の水平軸に傾斜し、かつ、水平面に垂直な平面で半円筒形を切断すれば、断面は楕円になることは周知のことである。曲線 (N4H5P) と曲線 (N'4'H5'P') は楕円弧である。即ち、4、4'、5'の各点は楕円弧上の点である。ボスの工夫は、彼は具体的に説明していないが、垂直線 RN 上に3目盛と1/2の目盛を印している。そして、RN 上の1と SP 上の1目盛を結び、QR との交点として、楕円弧上の点4を求めている。同様に点4'も求めている。このことを検証する。Bを中心とし、半径BN(=r)の半円と直線BRとの交点(J)を垂線NR上に移し、1目盛とする。即ち、 $R1 = (2 - \sqrt{2}) \cdot r / 2$ である。ボスの目盛り $1/2 (=0.5)$ は誤りで、約0.41が正しい数値である。但し、ボスの方法は、目盛り1と1を結ぶ直線と直線QR(交点4)、直線QS(交点5)しか、用いていないので後の

目盛は、必要ない。解析的に4, 5, 4', 5'が楕円弧上の点であることが検証される。Fig. 27には、ボッスの図と比較して、作図線を多数付加しているので、詳細な説明がなくても、作図方法が理解されと考える。Fig. 28はFig. 27の手法(一消点法)で描かれた湾曲天井を持つ回廊の透視図の詳細である。

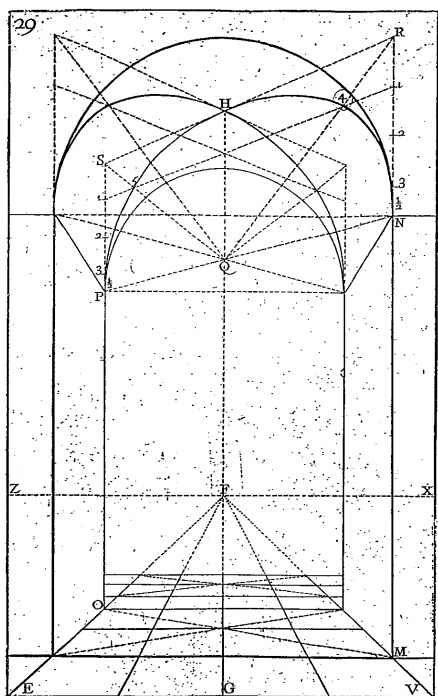


Fig. 26 ボッスの半円筒形天井回廊の透視図作成法

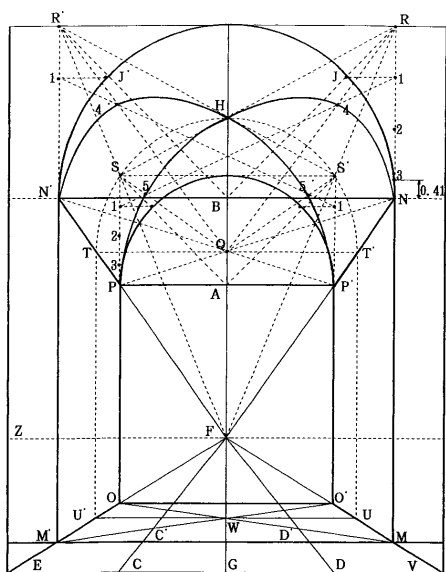


Fig. 27 Fig. 26における筆者の解析図

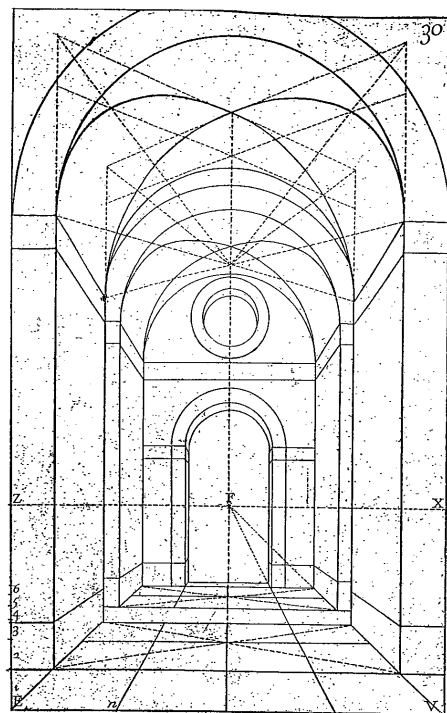


Fig. 28 半円筒形天井の回廊の詳細透視図

4. おわりに

アブラハム・ボッスの透視図法を検証する過程でアブラハム・ボッスは、透視図法について「解説がよくわかるように説明する」と書きながら、図版の説明の記述は、理解困難で(最も筆者の力量不足が原因かもしれないが)あった。おそらく、当時の人達も理解に困難を来していたであろうと思われる。それなのに、自信満々で自説を強く主張したといわれるボッスやその師デザルグを、人々は快く思わず、非難したといわれている。結局、ボッスは、せっかく、彼の主張(理論)が、当時の理論よりも画期的な側面を持ちながら、論争により王立美術院を追放される憂き目にあった。このような事情を、翻訳を進めるなかで垣間見る思いがした。但し、本報告での対象内容の検証では、基本的には正確で、彼らの理論に対する自信満々は理解できるが、半円筒形天井や半球形天井での実際の適用では、主として紐や蠟燭の明かりによる、直接投影法が使われたようである。コンピュータシミュレーションのない時代に

理論的な解析図のみを頼りにして、描画の実際を行うことは、事実上不可能であったのであろう。

注

- 1 金沢美術工芸大学紀要 第47号
“不規則平面、主として半球、半円筒形天井に描画する方法” p29, 2003年
- 2 Fig. 1 参照、“Moyen Universel de Pratiqver la Perspective Svr Les Tableaux, ou Surfaces Irregulieres.” パリ, Abraham Bosse. 1653年
- 3 Die Perspektive als symbolische Form Errwin Panofsky, 1924年
“象徴形式としての遠近法” E・パノフスキー
木田 元 監訳 哲学書房 p166の挿図より, “ヴィニョーラとダンティの透視図”
- 4 ibid. : p60の挿図より, “アルベルティの透視図”

(いむら・としかず 図学)
(2003年10月31日受理)