跡見学園女子大学文学部紀要　第36号　（2003年３月15日）

ヴェネツィア派の「聖会話」祭壇画の空間構成

篠塚　二三男

Surface Geometry of Venetian *Pala*

Fumio SHINOZUKA

Key words：ヴェネツィア派絵画 Venetian painting　聖会話*Sacra Conversazione*
祭壇画altarpiece, *Pala*　比例proportion　ルネサンスRenaissance

要　旨

15世紀末から16世紀初頭にかけてのヴェネツィアとその周辺で制作された独特の「聖会話」祭壇画は，その強い幾何学的な構築性にもかかわらず，surface geometry（画面上の幾何学的秩序）の観点からの分析がなされてこなかった。本稿では，できるだけ客観的な分析にするために計測の基準点が明瞭な４つの作例をとりあげ（図１のⅠ～Ⅳ），いずれも(1)全体の構成の考察，(2)モデュールとユニットの設定，(3)画面とくに高さ方向の分析，(4)細部の分析，という順序で考察してみた。

分析の結果（図２および図４～図７），描かれた建築物には，画面の横幅を等分して得られるモデュールが適用されているだけでなく，モデュールの長さをもとにして得られる無理数の長さ（モデュールの長さをmとすれば，$\sqrt{2}$mや$\sqrt{3}$m，$\sqrt{5}$mという長さ。図３）が頻繁に利用されていることが明らかとなった。こうした「無理数ユニット」を巧妙に細部に適用することで，無限のヴァリエーションをもつ比例空間が生成されているのである。

序

アントネッロ・ダ・メッシーナの《サン・カッシアーノ祭壇画》やジョヴァンニ・ベッリーニの《サン・ジョッベ祭壇画》によって確立された縦長の独特の「聖会話」祭壇画は，15世紀末から16世紀初頭にかけてのヴェネツィアとその周辺のヴェネト地方一帯に数多くの類似作品を生み出した（図1のⅠ～Ⅳ）。それらはいずれも，複数ではない単一の大画面から成る（いわゆるパーラ Pala 形式の）祭壇画であり，線遠近法によって統一された空間の中に，聖母子と諸聖人の集う「聖会話」図像が表現されている。画面に描かれた左右相称の建築物は，半円形と方形から成る縦長の枠組みと緊密に結ばれて構成されており，構築性の強い徹底した幾何学的な秩序をつくりだしている。

Humfrey（1993）の『ルネサンス期ヴェネツィアの祭壇画』は，多くの作品を網羅的に収め，これまでのさまざまな研究成果を集大成した観のあるきわめてすぐれた研究書である。しかし本稿で問題とするような surface geometry（画面上の幾何学的秩序）の分析に関しては，Humfrey はまったく触れていない。これまでそうした分析がヴェネツィア派の祭壇画についてはほとんどなされてこなかった証しであろう。ヴェネツィア派絵画は色彩中心の感覚的な絵画という偏見があるのか，不思議なほど surface geometry の観点からの研究がなされていない。

マサッチオなどのフィレンツェ派や，ピエロ・デッラ・フランチェスカ，レオナルドなどの画家の場合には，さかんに作品の surface geometry が遠近法の問題と絡ませながら研究されている。Elkins（1991）はこれまでの研究をきわめて厳格に批判再検討しており，その限界を明らかにしようと努めている。その Elkins もヴェネツィア派の祭壇画については全く言及していない。

surface geometry の全般的研究については，Bouleau（1963；ブーロー，2000）や日本の柳（1957；1965）の先駆的研究があり，その原理的な説明（たとえばさまざまな黄金比やルート矩形の作図方法など）には学ぶべきものが多いが，実際の作品分析には説得力に欠けるものも多いと思われる。その最大の原因は分析の対象が人物や風景を中心とする作品で，建築物の描かれているものが少ないことである。そのような場合には計測の基準点が曖昧となり，いかようにも解釈できてしまい，客観性に欠けた分析となってしまう。ボッティチェリの《春（プリマヴェーラ）》の構図分析（ブーロー，p.86）などはその典型であろう。

本稿においては，できるだけ「客観性」の高い分析にするために，建築物のつくる角（かど）や辺の位置，幅の長さなどに特に注目した。要するに計測の基準点が明瞭なものを選んで分析した。それらの基準点を本稿では「特異点」とも呼んでいる。

本稿では4つの作例をとり上げている。同じ画家（チーマ）のものを2点と，別の画家2人から1点ずつを選ぶことで，ある程度の共通性と多様性を，あるいはヴェネツィア派における同質

の構成原理の広がりを示せるかと思う。どの祭壇画も建築的構成への関心度が強く，比較的明瞭にその数理的秩序を指摘できることから選ばれている。しかも少しずつ相互に構成方法が異なっており，選ばれた4点は比較的単純なものから，より複雑なものへと並べてある。しかしそれらの順序はむろん絶対的なものではなく，細部においてはいずれも後述の無理数ユニットを用いた複雑な構成である。4つの祭壇画の制作年も順序とは無関係である。

祭壇画の空間構成の分析方法については，本論の各作品の分析で具体的にふれるが，ここではとりあえず全体にわたって共通する考察内容について述べておきたい。分析の手順はおよそ次のようになろう。[記号表も参照のこと]

(1) [全体の構成の考察] どの祭壇画も上部の半円形と下部の方形（正方形か長方形）で構成されている。問題となるのは，長方形部分の高さがどのような原理によって決定されたかである。

(2) [モデュールとユニットの設定] この部分は，各祭壇画の分析において最も重要な内容となるので，分析方法の原則を述べておく。まず画面に描かれた建築物（玉座の幅や舗床の区画など）のなかから，画面の横幅方向を等分する長さのものを見つけだし，それを「モデュールm」とする。この長さは横幅のほぼ9分の1以上で3分の1以下の比較的大きな長さとする。さらにそれを等分する長さを「小モデュールw」としてみるが，これは横幅のほぼ10分の1以下の比較

記号表（全作品にわたって共通性のあるもの。点と線分は大文字，線分の長さは小文字で表わす）

AB：下辺　A'B'：上辺　AA'：左辺　BB'：右辺

C：下辺の中心　C'：上辺の中心　CC'：中央の垂直線

DE：半円形と方形との境　（方形の上辺）　F：半円形の中心（DEの中心）

GH：正方形ABHGの上辺

JK：全体の高さを2等分する位置

V：消失点

m：モデュール。画面全体の横幅を等分できる長さで，かつ横幅のほぼ9分の1以上で3分の1以下の比較的大きな長さ。mの長さの等分点を$M_1, M_2, \cdots$とする。

w：小モデュール。mを等分でき，かつ横幅のほぼ10分の1以下の比較的小さな長さ。wの長さの等分点は数字のみで示す。

n：ユニット。小モデュールwの整数倍の長さで，かつmとは異なる長さ。等分点は$N_1, N_2, \cdots$で示す。

r：半径ユニット。画面上部にある半円形部の半径。画面全体の横幅の半分の長さでもある。等分点はR_1やR_2で示す。

u：無理数ユニット。mまたはwの長さを一辺とする正方形を作図し，その対角線の長さ$\sqrt{2}$を求める。続いていわゆるルート矩形の作図により$\sqrt{3}$，$\sqrt{4}=2$, $\sqrt{5}$の線分を順次求める（図3a）。これらの無理数の長さを総称して「無理数ユニット」と名づける。無理数ユニットの長さの等分点を$U_1, U_2, \cdots$とする。

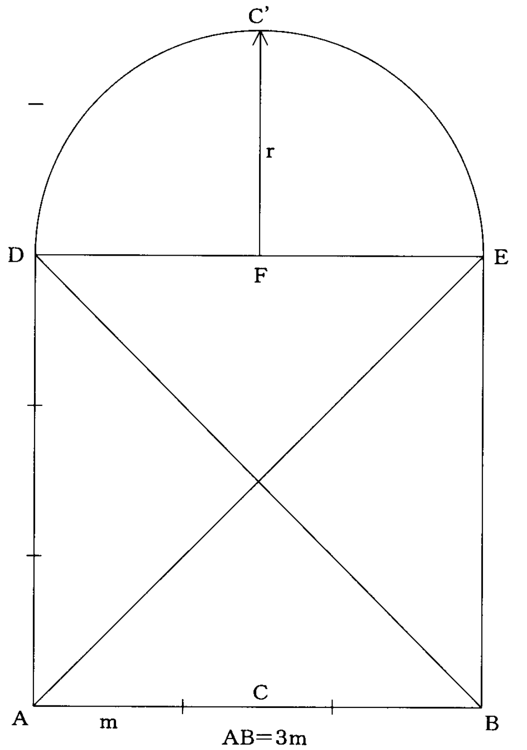
（Ｉ）**チーマ・ダ・コネリアーノの《ボルドゥ祭壇画》**（ベルリン　国立博物館）〔写真出典：Menegazzi, 1981, fig. 25〕

（Ⅱ）**アルヴィーゼ・ヴィヴァリーニの《サン・クリストーフォロ祭壇画》**（ベルリン　国立博物館）〔Pallucchini, 1962, fig. 273〕

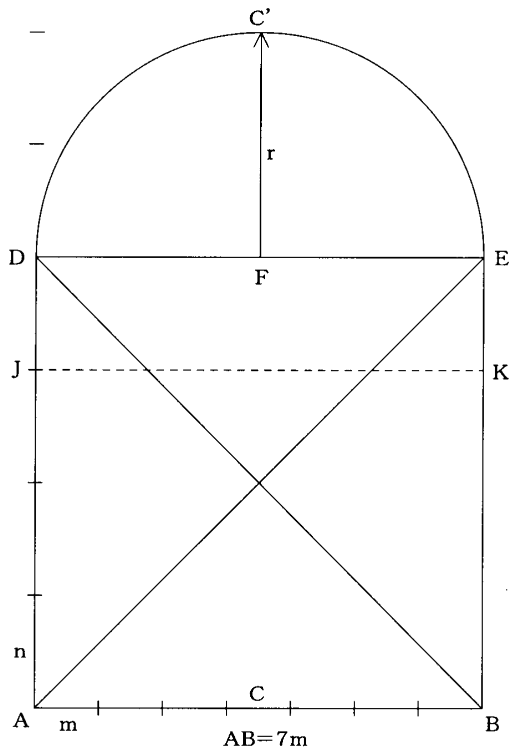
（Ⅲ）**バルトロメーオ・モンターニャの《サン・バルトロメーオ祭壇画》**（ヴィチェンツァ　市立博物館）〔Santuzzi, 1992, p. 195〕

（Ⅳ）**チーマ・ダ・コネリアーノの《モンティーニ祭壇画》**（パルマ　国立絵画館）〔Humfrey, 1993, pl. 223〕

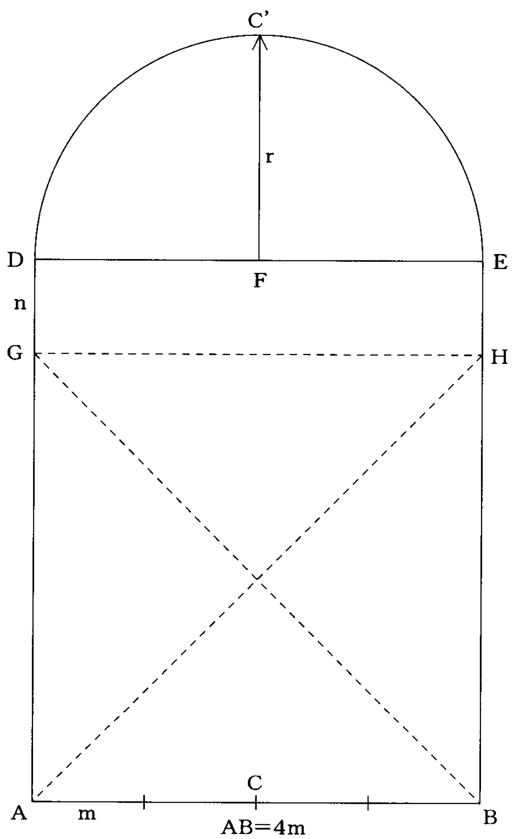
図１　４つのヴェネツィア派「聖会話」祭壇画



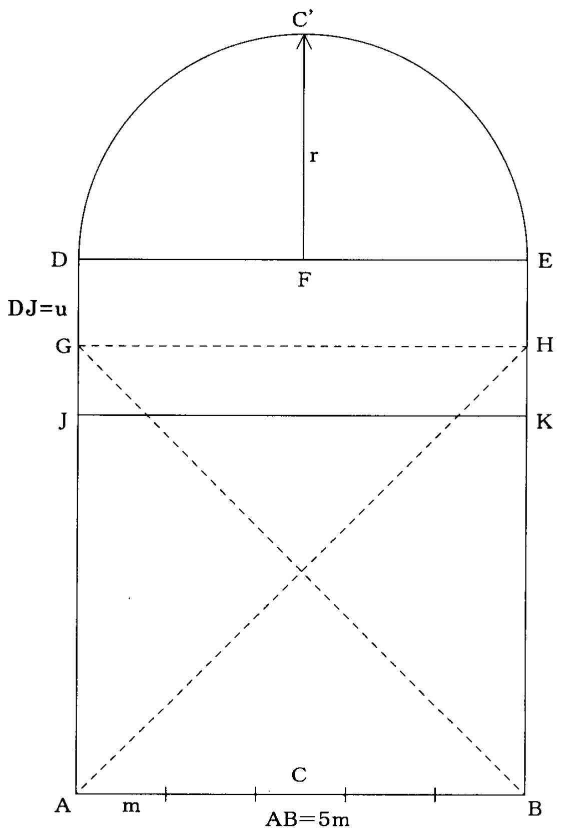
（Ⅰ）チーマ・ダ・コネリアーノの《ボルドゥ祭壇画》



（Ⅱ）アルヴィーゼ・ヴィヴァリーニの《サン・クリストーフォロ祭壇画》



（Ⅲ）バルトロメーオ・モンターニャの《サン・バルトロメーオ祭壇画》



（Ⅳ）チーマ・ダ・コネリアーノの《モンティーニ祭壇画》

図２　４つの祭壇画の分析図（m：モデュール　n：ユニット　r：半径ユニット　u：無理数ユニット）

的小さな長さである。

モデュールmとは異なる長さで，画面内（横幅方向か高さ方向）で繰り返される長さを「ユニット」と名付けてみる。必要に応じて「ユニットl（エル）」とか「ユニットn」などと区別して用いる。これらのユニットは小モデュールwの整数倍の長さであるが，原則としてモデュールmのように画面の横幅を等分できる長さではない。

また画面上部にある半円形部の半径を「半径ユニットr」としてみる。これは画面横幅の半分の長さでもある。

これまでのモデュールやユニットを適用できない長さが，画面内には必ずある。これを説明するために，「無理数ユニットu」を考えてみる。

まずモデュールmもしくは小モデュールwの長さを一辺とする正方形を作図し（図3aの正方形），対角線を引けば，その長さは$\sqrt{2}$（単位m，wは省略。以下同じ）となる。続いていわゆるルート矩形の作図法（図3a）により$\sqrt{3}$，$\sqrt{4}=2$，$\sqrt{5}$の線分を順次求める。［ルート矩形については柳（1965，p. 17以下），およびKidson／Musgrove／Newman（1996）などを参照のこと］さらにそれらの$\frac{1}{2}$や$\frac{1}{3}$，$\frac{2}{3}$…など分数倍の無理数（$\frac{\sqrt{2}}{2}$，$\frac{\sqrt{2}}{3}$，$\frac{\sqrt{3}}{2}$…）も必要に応じて求めてみる（図3b）。これらのさまざまな長さを総称して無理数ユニットuと名づけ，以下の(3)や(4)で適用してみる。

なお図4b～図7bの細部分析図を見れば明らかなように，今回とりあげた祭壇画では$\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$，$\sqrt{5}$という3つの無理数が，頻繁に利用されている。これらの最も基本的な3つの無理数は，上述のように図3aのような作図によって求めることができるが，また図3cのように最も基本的な図形の線分の長さとして求めることもできる。つまり，$\sqrt{2}$は辺が1の長さの正方形の対角線の長さであり，$\sqrt{3}$は辺が2の長さの正三角形の高さであり，$\sqrt{5}$は辺が1と2の長方形の対角線の長さである。したがって画家たちは画面上の長さを，「無理数」という数学的概念で考えていたというよりは（例えば$\sqrt{3}=1.732$…のように無理数を少数に置きかえて計算していたというよりは），図3cのような「基本的な図形上の長さ」として経験的に利用していた，と解釈した方が自然と思われる。ちなみに$\sqrt{2}$と$\sqrt{3}$の辺のある三角形は，標準的な三角定規の形である。

（注）比例理論はさまざまな観点から研究されているが，ひとつの見方として，比例全体を(1)「分数比」（整数と整数の比）に基づくものと，(2)「無理数比」（分数で表せない比）に基づくものとに大別できよう。

ウィトルーウィウスの『建築書』に述べられている建築や人体の比は分数比であり，ポリュクレイトスのカノンも分数比と思われる（森雅彦『アルベルティ　芸術論』142頁以下など参照）。また音楽理論から導かれるディアパソンなどのいわゆる調和比も分数である（Wittkower，1949. 邦訳165頁以下など参照）。分数比は理解しやすく，最も伝統的で広く利用された比例といえる。

これに対して，無理数比の最も代表的なものが，「黄金比」$\frac{1}{2}$（$\sqrt{5}\pm 1$）$=0.6180339$…または

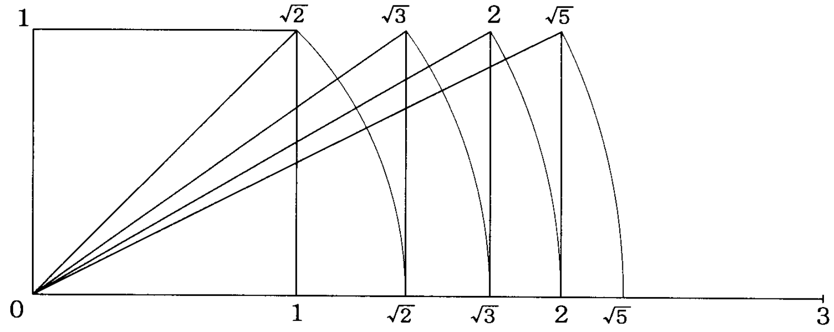


図３ａ．ルート矩形の作図（$\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$，$\sqrt{5}$）
数字はいずれも０からの線分の長さを示す

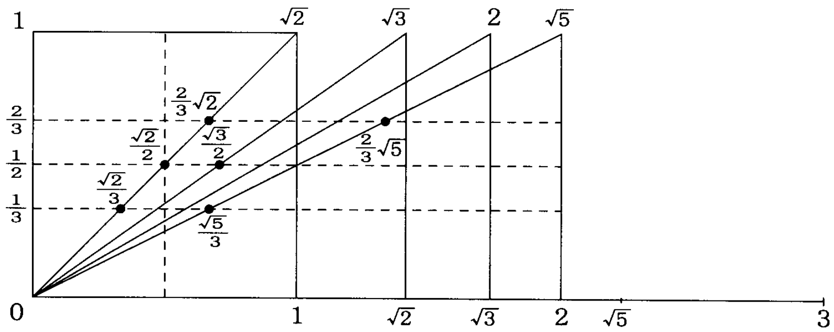


図３ｂ．分数倍の無理数ユニットの作図法 $\left(\frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \cdots \frac{2}{3}\sqrt{5}\text{など}\right)$
数字はいずれも０からの線分の長さを示す

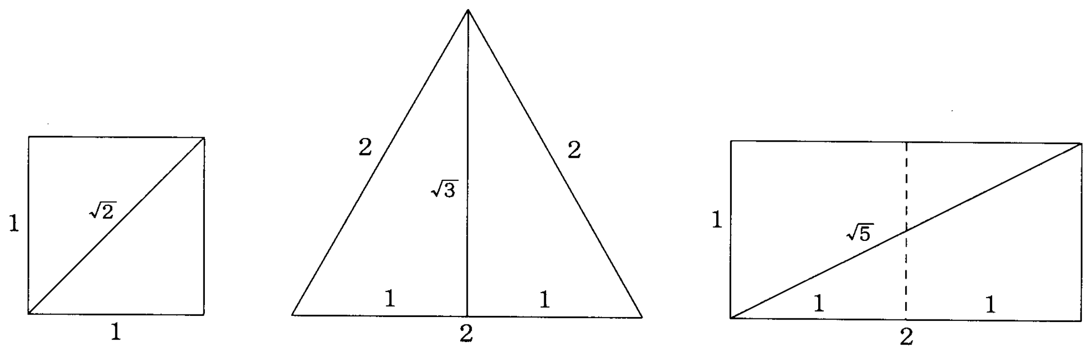


図３ｃ．基本図形と無理数
（正方形の対角線：$\sqrt{2}$　正三角形の高さ：$\sqrt{3}$　１：２の長方形の対角線：$\sqrt{5}$）

図３ａ～３ｃ　無理数のユニットの作図法

1.6180339…であり，無理数$\sqrt{5}$を含んでいる。ただし黄金比が美術作品にどのように適用されているのかを証明するのは必ずしも容易ではない（向川惣一「レオナルドの『人体権衡図』研究」参照)。

長方形画面の縦と横の比は，その寸法から容易に導き出せるが，分数比だけでなく無理数比がよく利用されている。とくに正方形の対角線から得られる$\sqrt{2}$は，中世シエナ派などで画面の枠組みを決めるのに用いられただけでなく（Brink，1977；Leroy，1996. 邦訳106－117頁など参照)，ピエロ・デッラ・フランチェスカは《鞭打ち》などで利用している。〔なお現代のＡ判やＢ判の用紙はすべて１：$\sqrt{2}$である〕祭壇画の枠を決めるさまざまな幾何学的方法については Merzenich，2001，pp. 195ff. 参照。

本稿では，祭壇画の外枠よりも画面に描かれた建築物の比をおもに問題としているが，$\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$，$\sqrt{5}$といった複数の無理数比が同一の画面内で同時にしかも広汎に適用されている点は特筆されよう。

(3)［画面とくに高さ方向の分析］(2)で設定したモデュールやユニットのさまざまな長さを用いて，画面全体とくに高さ方向の比を分析する。高さ方向においては，横幅方向と同じモデュールｍだけでは単調になるので，それをさけて画面に微妙な比例を持たせるために，モデュールとは異なる長さのユニットが利用されることが多い。

(4)［細部の分析］画面に描かれた玉座や円柱などの細部にも目を向け，小モデュールｗや無理数ユニットｕを用いて分析する。

画面の「高さ方向」ではなく「横幅方向」を等分する長さをモデュール（ｍやｗ）として優先的に考えたのは，ここで取り上げた画面がすべて「左右相称」の建築物であるからである。このような構図の場合，画家は必然的にまず横幅方向をどのように分割するかを考えるであろう。

分析のための最も基本的な尺度となるモデュールを決定するにあたって，横幅を「等分」する長さでなければならないのか，という疑問もあるであろう。つまり横幅を等分しない長さ（例えばユニットｎ）を分析の基本尺度としてもよいのではないか，とも考えられる。しかし横幅を「等分」できる長さを基本尺度にするという原則を立てておかなければ，きわめて恣意的な解釈の方向に流れ，議論が成り立たなくなってしまうであろう。

こうしたことを考えると，「画面の横幅方向を等分する長さをモデュールｍとする」という原則は，本稿の議論を進める上で，もっとも重要な大前提といえるであろう。

(注) なお分析にあたっては，画面の縁までを含んでいる写真を用い，できるだけ大きな拡大コピーを計測して，正確であることに努めた。ただし本稿に掲載した写真は紙面におさまる大きさにした。また額縁の部分については，消失したものや後世の修復が多いので，今回は額縁〔やプレデッラ部分〕を除いた画面の部分の分析に限定した。

Ⅰ．チーマ・ダ・コネリアーノの《ボルドゥ祭壇画》（図１のⅠ，図４）

ベルリン，国立博物館　206×135cm. Humfrey によれば1495－７年頃の制作。ヴェネツィアのサン・ミケーレ島のサン・ミケーレ・イン・イーゾラ聖堂のボルドゥ Boldù 礼拝堂にあった。文献：Coletti, 1959, p.78(n.39); Menegazzi, 1981, p. 92; Humfrey, 1983, pp.32–3, 80–2(n.12). なお Humfrey, 1993, pp.216, 350(n.46) は，この祭壇画に描かれた建築物と，祭壇画の置かれていた聖堂内のマウロ・コドゥッシ設計の礼拝堂との建築的骨組みとの類似を指摘している。掲載写真は写した位置の関係からか上方がほんのわずかすぼまっている。

(1)［全体の構成］画面全体（図２のⅠ，図４ａ）は上部の半円形と下部の正方形で構成されており，横幅AB：高さCC' ＝２：３である。

半円形の中心Ｆは玉座の頂部飾りのくびれに位置する。このＦを通る頂部飾りの中心軸と，画面最下部の踏み台の中央の稜線を結べば，画面全体の中央垂直線CC' が得られる。

(2)［モデュールの設定：３等分m］この画面では，聖母のすわる玉座の背もたれと並んで，その足下に置かれた「基壇」がきわめて目立つ重要な位置を占めている。それらに比べると舗床の区画は，左右の両端にわずかに見られるだけで，モデュールを成すような重要な役割は認められない。

まず聖母の足下の「基壇」のエンタブラチュアの横幅は，画面の横幅ABのちょうど３分の１であり，また後述するようにこの長さは，画面の高さ方向においてもまとまりのある長さとなるので，この長さをモデュールとし，mで表わすことにする。画面の下辺にmの長さの３等分点M_1，M_2を目盛る。中央の聖母子，および左右に２人ずつの聖人は，この３等分によって配置されている。

［ユニットｎと小モデュールｗ］つぎに玉座の背もたれの横幅は，mよりも少し短いので，この長さをｎとすると，聖母の足下の模様のある「基台」の幅も同じ幅ｎである。「垂れ布」全体の幅や基壇の最下部の「踏み段」の幅は２ｎである。しかしこの長さｎでは画面の横幅を「等分」することはできないので，「モデュール」とは考えず，ひとつのまとまりのある長さ，つまり「ユニット」と考えることにする。

M_1を通る縦線と，垂れ布の左端との幅は，計測してみると，mの６分の１の幅であり，またｎの４分の１の幅でもある。つまり，この長さをｗとしてみると，

$$m = 6w$$

$$n = 4w$$

この長さｗは画面の横幅ＡＢを18等分することができるので，モデュールをさらに細分した小さな単位「小モデュール」と考えられる。つまり

$$AB = 3m = 18w$$

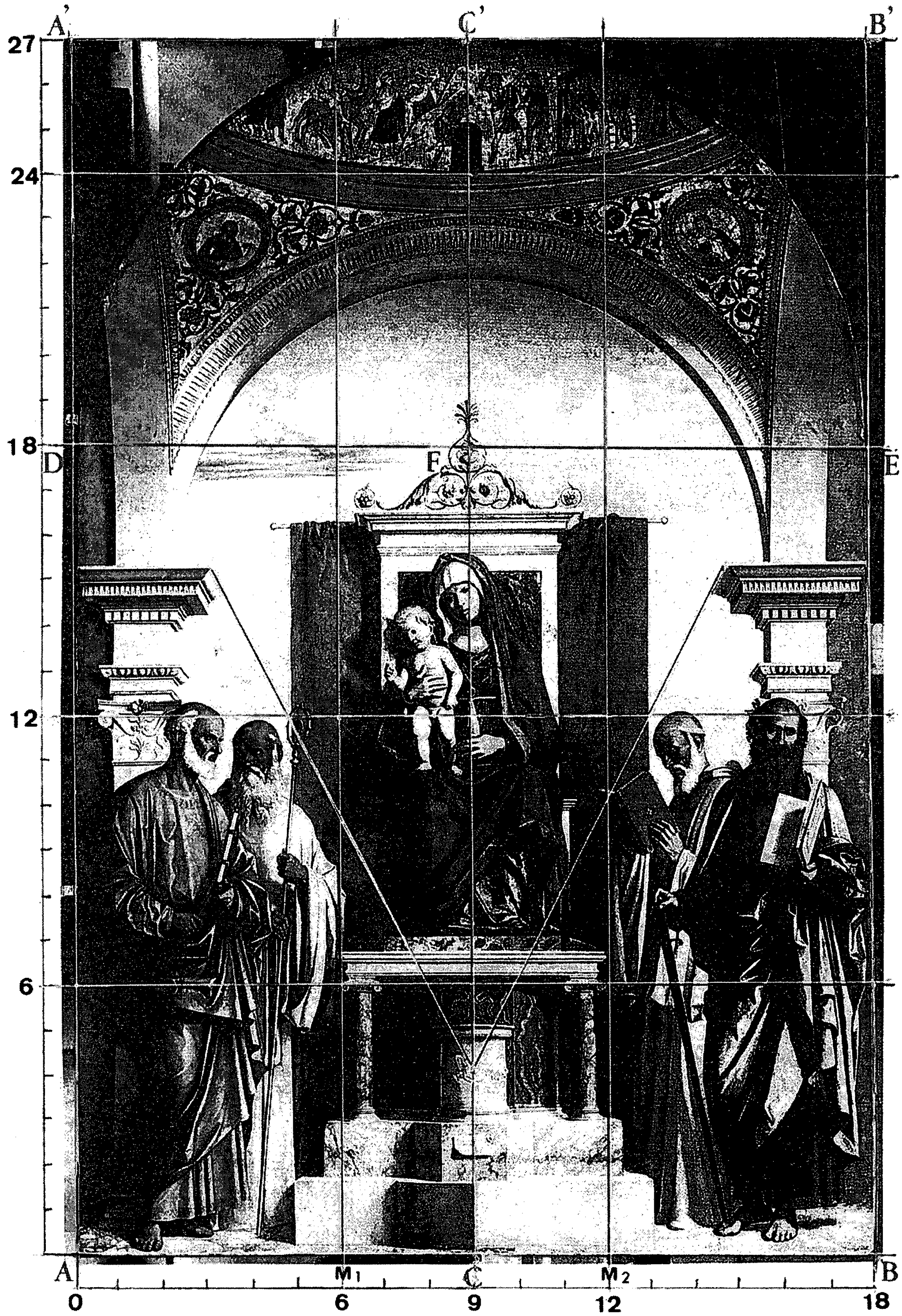


図４ａ．（Ｉ）チーマ・ダ・コネリアーノの《ボルドゥ祭壇画》　全体の分析（数字の単位はｗ）

（注）垂れ布の左端から $n=4w$ だけ左の位置に，アーチを支える「角柱」の左端がある。ここから画面の縁までの長さも w である。

半円形部の半径 r は画面の横幅ABの2分の1であり，m は横幅ABの3分の1なので，これらの長さAB，r，m，n，w の相互関係は

$$AB=2r=3m=\frac{9}{2}n=4n+2w=18w$$

$$r=\frac{1}{2}AB=\frac{3}{2}m=\frac{9}{4}n=9w$$

$$m=\frac{1}{3}AB=\frac{2}{3}r=\frac{3}{2}n=6w$$

$$n=\frac{2}{9}AB=\frac{4}{9}r=\frac{2}{3}m=4w$$

$$w=\frac{1}{18}AB=\frac{1}{9}r=\frac{1}{6}m=\frac{1}{4}n$$

また r の3分の2が m であり，m の3分の2が n である。つまり

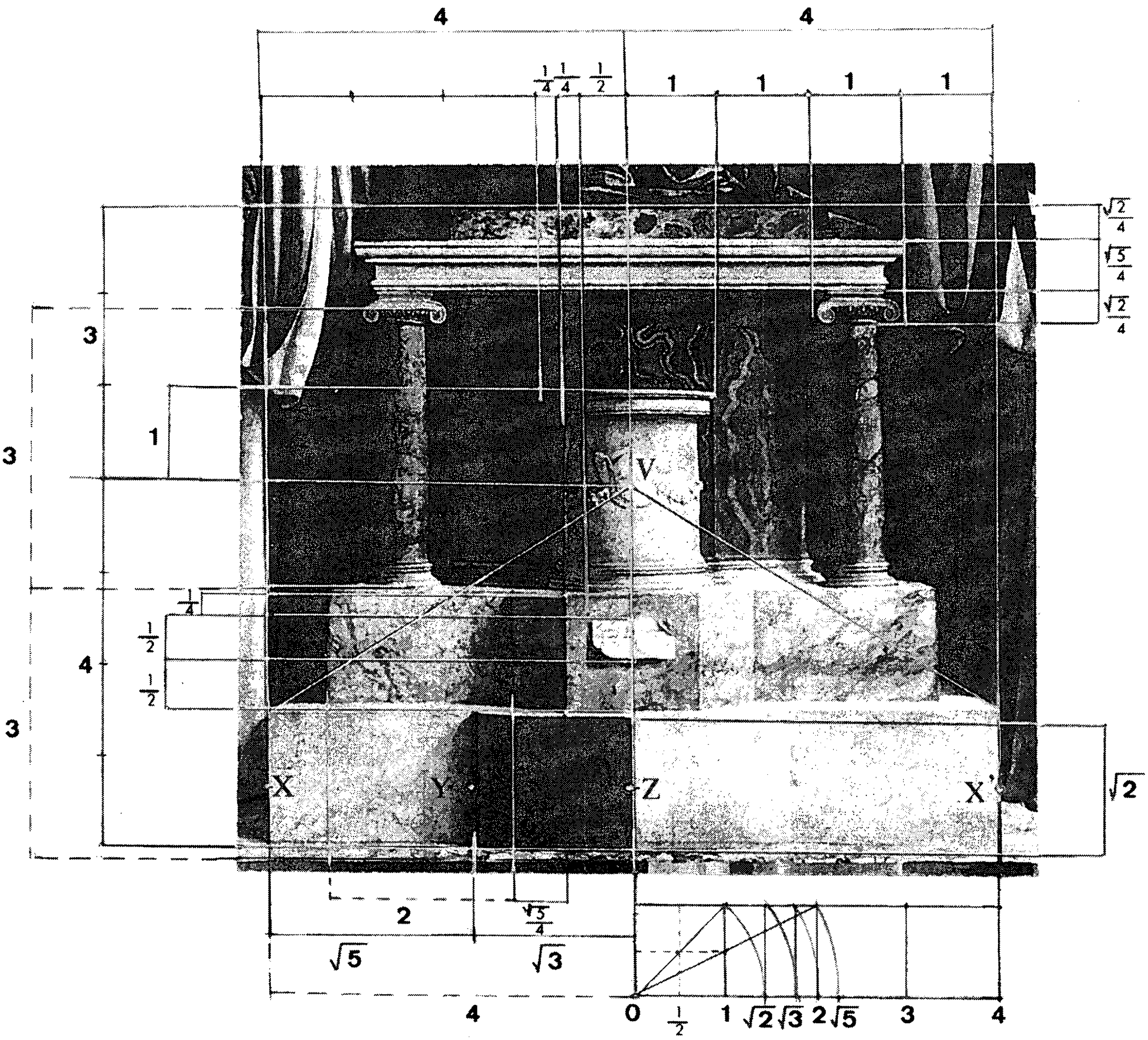


図４ｂ．細部の分析（数字の単位はｗ）

$r : m = 9w : 6w = 3 : 2$

$m : n = 6w : 4w = 3 : 2$

(3)［高さ方向の分析］以上のようにして画面の横幅を等分して得られたモデュールmと小モデュールwを，画面の高さ方向にも適用してみると，図4aのようなグリッドができる。グリッドの数字は（単位wを省略），左下を0として右方向に18区画，上方向に27区画を示す。画面全体の高さCC' は

$$CC' = 3r = 4\frac{1}{2}m = 6\frac{3}{4}n = 27w$$

この高さ方向で目立った「特異点」をあげるならば（単位wを省略）

3＝小円柱の最下部

6＝m＝小円柱の柱頭の上端

10＝玉座の椅子の高さ

11＝角柱の柱頭装飾の下辺

12＝2m＝3n＝聖人たちの頭頂部付近

13＝角柱の柱頭装飾の上辺

14＝上方の柱頭装飾（副柱頭）の下辺

15＝玉座の背もたれの色の異なる石の境界

16＝4n＝玉座の背もたれのコーニスの下辺

18＝2r＝3m＝画面全体における下部の正方形と上部の半円形との境DE。

19＝玉座の背もたれの上部にある飾りの頂部

23＝アーチとその上のドームの境

24＝4m＝6n＝ドームのコーニスの上辺

27＝3r＝画面（半円部）の上の縁

これらを全体的に見渡した場合，とくに6w＝mを1区画として，その倍数である6w，12w，18wの位置は，画面全体の空間を構成する上で重要な境界線をなしている。このことから画面の横幅を3等分して得た長さmが，高さ方向でも基本的な枠組みとしての機能を果たしていることが明らかであろう。またmの半分の3wを1区画とすれば横幅は6区画，高さは9区画となるが，これもある程度まとまりのある単位としての役割を果たしているのがわかる。

(4)［細部：無理数ユニット］次に画面の細部に目を向けてみると（図4b），小モデュールwがそのまま適用できる部分も多い（図4bの上部と左側の数値など。wを省略し数字のみで示す)。たとえば聖母の足下の基壇を支える小円柱のイオニア式柱頭の横幅は小モデュールwひとつ分の長さで，おそらくこれを基準にその2等分や4等分，整数倍が利用されている。また「消失点V」は最下段の下辺から4（つまり4w＝n）の高さにあり，またこの消失点から3（つまり$3w=\frac{m}{2}$）の高さに聖母の足下の基台の上辺がある。

（注）聖母の足下の基壇の中央に樽のような円筒形の太い柱が置かれているが，その最大幅は２ｗで，そこに描かれた天使の最大幅はｗである。またその下に描かれたカルテリーノの幅もほぼ同じｗである（ただし正確には向かって右がやや短い）。

しかし小モデュールｗが適用できない部分もでてくる。たとえば最下部の踏み段を見てみると（図４ｂの下部），全体の横幅ＸＸ'は８ｗで，中央Ｚから測れば左右に４ｗずつであるが，途中の折れ曲がった境目Ｙが作る長さＸＹやＹＺは小モデュールｗでは説明できない。

そこでｗの長さを一辺とする正方形を作図し（図４ｂの右下の作図），その対角線の長さ$\sqrt{2}$ｗを求める。続いていわゆるルート矩形の作図（前出の図３ａ）から$\sqrt{3}$ｗ，$\sqrt{4}$ｗ＝２ｗ，$\sqrt{5}$ｗの線分を順次求めて行く。

すると先のＹＺは$\sqrt{3}$ｗと一致し，ＸＹは$\sqrt{5}$ｗである。しかも驚くことに

$$
\begin{aligned}
XY+YZ &= \sqrt{5}\,w+\sqrt{3}\,w = 2.236\cdots w + 1.732\cdots w \\
&= 3.968\cdots w \fallingdotseq 4w = XZ
\end{aligned}
$$

となる。つまり「ある２つの無理数（$\sqrt{3}$と$\sqrt{5}$）の和がほぼある整数（４）に等しい」ことが，この踏み段の作図に利用されているのである（この差$4-3.968\cdots \fallingdotseq 0.032$を問題にする必要はないだろう）。

他のいくつかの部分も$\sqrt{2}$ｗや$\sqrt{3}$ｗ，$\sqrt{5}$ｗによって，その長さが説明できる（図４ｂの右側と下部の数値）。最下部の踏み段の中央部の高さは$\sqrt{2}$ｗに等しい。小円柱の上部には$\frac{\sqrt{2}}{4}$ｗや$\frac{\sqrt{5}}{4}$ｗも見られる。

しかしこれ以上の細部は小さな図版で計測しても誤差が大きく，小モデュールから導ける長さ（たとえば$\frac{w}{5}$，$\frac{w}{6}$，…）と無理数ユニットから導ける長さ（$\frac{\sqrt{2}}{5}$ｗ，$\frac{\sqrt{2}}{6}$ｗ，…）との区別は困難となる。

Ⅱ．アルヴィーゼ・ヴィヴァリーニの《サン・クリストーフォロ祭壇画》（図１のⅡ，図５）

ベルリン，国立博物館　259×181cm．制作年：Pallucchini は1490年代，Steer は1498－９年頃，Lucco と Humfrey は1494－５年頃とする。ムラーノの近くのサン・クリストーフォロ・デッラ・パーチェ聖堂（解体され消滅）にあった。文献：Pallucchini, 1962, pp.68, 140 (n.273-4); Steer, 1982, pp. 40, 136-7(n.9); Humfrey, 1993, p.350(n.45)

⑴［全体の構成］画面全体（図２のⅡ，図５ａ）はⅠのチーマの作品と同じく，上部の半円形と下部の正方形で構成されており，横幅AB：高さCC'＝２：３である。半円形と正方形の境DEには聖母の頭上にある玉座の上辺が位置しており，その中央が半円形の中心Ｆである。

また全体の高さを２等分する位置JKは，奥の壁のコーニスの上辺であり，半円の形態の多い上の空間と，直線の形態の多い下の空間とに２分している。

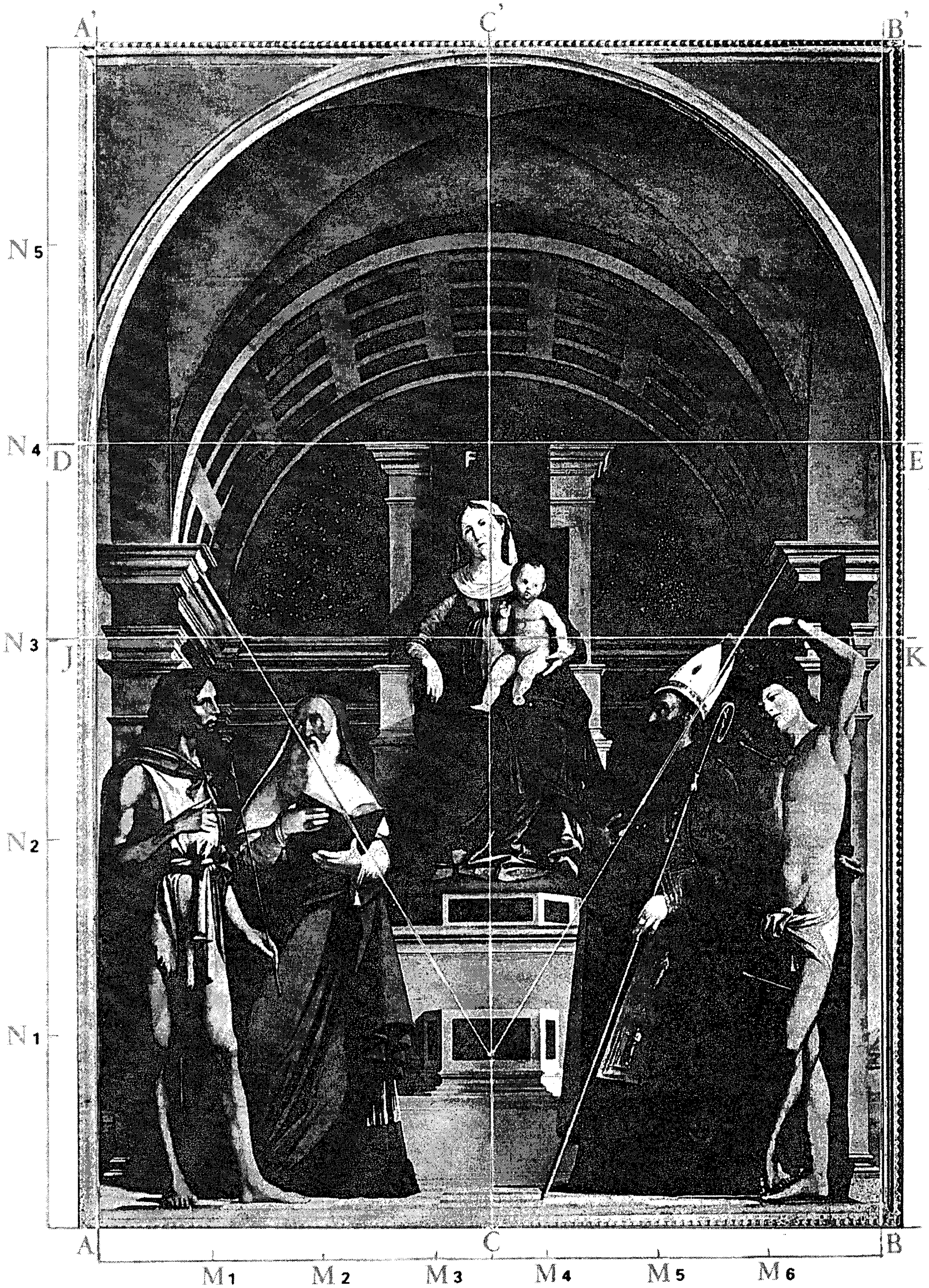


図５ａ．（Ⅱ）アルヴィーゼ・ヴィヴァリーニの《サン・クリストーフォロ祭壇画》　全体の分析

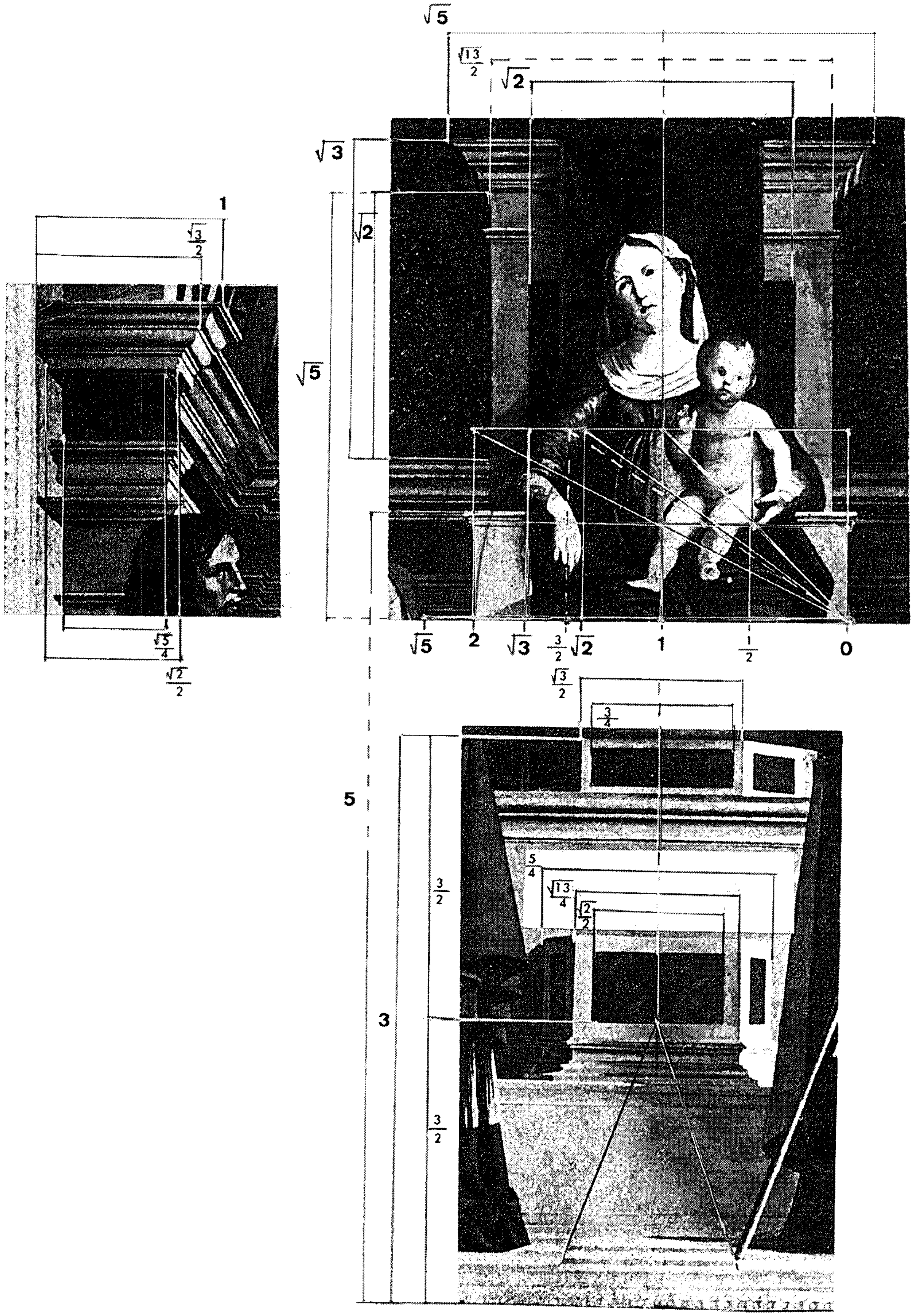


図5 b．細部の分析（数字の単位はm）

正方形の対角線ＡＥまたはＢＤの長さは，Ｃからヴォールト天井の中心（要）までの長さに等しい（後述のⅢのバルトロメーオの祭壇と同じ）。

(2)［モデュールの設定：７等分ｍ］画面最下部に見える舗床の区画は画面の横幅を７等分点しているので，この長さをｍとしてみる。画面の左右両端の角柱の柱頭の最上部の幅もｍである（図５ｂ参照)。聖母の腰の高さの玉座の横幅は２ｍである。聖母子はこの２ｍの幅に収まり，その左右に並ぶ２人ずつの聖人は３ｍの幅に配されている（聖母の２ｍの幅にそれぞれ左右で0.5mずつ侵入している)。

画面全体の横幅ＡＢや高さＣＣ’と，ｍ，ｒ（半円形部分の半径）との関係は

$$AB = 2r = 7m$$

$$CC' = 3r = 10\frac{1}{2}m$$

（注）画面の横幅の７等分の長さであるこのモデュールｍは，今回とりあげた４つの祭壇画のモデュールのなかでは最も等分する数の大きい長さ，従って最も短い長さとなる（他の３つの祭壇画のモデュールは，それぞれ横幅の３，４，５等分から得られる)。アルヴィーゼの祭壇画ではこのｍが「小モデュール」を兼ねているとも思われるので，ここでは特に小モデュールｗを設定しない。ｍよりも小さな長さが問題になる場合には，$\frac{1}{2}$m，$\frac{1}{3}$mのような形で示す。

(3)［高さ方向の分析］画面の高さ方向では横幅の７等分ｍの長さを適用できる部分がいくつかある。まず消失点の高さCVは$\frac{3}{2}$ｍであり，聖母の足下の境までは３ｍである（図５ｂ参照)。聖母が腕をもたれている玉座の手すりまでの高さは５ｍである。

高さ方向で同様に重要な役割をしているのは，高さの６等分の長さである。(1)で述べた半円形と正方形の境DEと，画面の高さを２等分するJKとの距離は，全体の高さＣＣ’の６分の１である（$DJ = EK = \frac{1}{6}CC'$)。高さCC’の６等分の長さをひとつのユニットと考え，ｎとするならば，

$$CC' = 3r = 6n = 10\frac{1}{2}m$$

なので

$$r = 2n = \frac{7}{2}m \qquad n = \frac{1}{2}r = \frac{7}{4}m, \qquad m = \frac{2}{7}r = \frac{4}{7}n$$

という関係になる。

図５ａの目盛りは，下辺にｍの長さの７等分点M_1，M_2，…M_6を，左辺にはｎの長さの６等分点N_1，N_2，…N_5をそれぞれ示している。

高さの６等分点を下から見てゆくと

N_1＝下の角状の台の黒い四角形の中央

N_3＝JK（画面全体の高さの半分）＝奥の壁のコーニスの上辺

N_4＝DE（上部の半円形と下部の正方形の境）＝聖母の頭上にある玉座の上辺

N_5＝半円筒形ヴォールトの境

（注）全体の高さ10.5mの6分の1は，1.75mである。この長さn（1.75m＝$\frac{7}{4}$m）は次の(4)で述べる無理数ユニット$\sqrt{3}$m＝1.73…mにきわめて近い。またその6倍は$\sqrt{3}$m×6＝10.392…m≒10.4mなので，画面の上下の縁の部分をほんのわずかずつ（0.05mずつ）加えれば画面全体の高さ10.5mに等しい。したがって画面の高さは6つの$\sqrt{3}$mの無理数ユニットで構成されていると言うことも可能かもしれない。しかし画面全体の高さを無理数ユニットで説明しなければならない蓋然性は少なく，単純に高さ10.5mの6等分1.75mと考えてよいのではないか。ただし図5aを見れば明らかなように，高さを10.5mとした場合には上と下の額縁を含んでいる。

(4)［細部：無理数ユニット］玉座や台座，柱頭などにおいてはおもに無理数のユニットが用いられていると思われる。モデュールの長さmを単位として，$\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$，$\sqrt{5}$のルート矩形を作図してみる（図5bでは聖母の腰の高さに作図)。ここではさらに1×$\frac{3}{2}$の長方形の対角線の長さ$\frac{\sqrt{13}}{2}$（＝1.802…）も作図してみる（図5bの点線の対角線)。

玉座の背もたれの上辺の幅は$\sqrt{5}$m，玉座の背もたれの主要部の幅は$\frac{\sqrt{13}}{2}$m，黒い石の幅は$\sqrt{2}$mである。［聖母の腰の高さの玉座の横幅は(2)で述べたように2mである］

台座のうち，上の角状の台の中央部分は$\frac{\sqrt{3}}{2}$m，その黒い石の幅は$\frac{3}{4}$mである。下の角状の台の最大幅は$\frac{5}{4}$m，中央部分は$\frac{\sqrt{13}}{4}$m，その黒い石の幅は$\frac{\sqrt{2}}{2}$mである。

柱頭も同じような無理数ユニットで説明できる（図5b)。

玉座などの高さ方向は，これまで述べてきた横幅方向に比べると，計測点をどのように決めるべきかが難しい。しかし図5bに見るように，玉座の高さには$\sqrt{2}$m，$\sqrt{3}$m，$\sqrt{5}$mなどが利用されていると思われる。

Ⅲ．バルトロメーオ・モンターニャの《サン・バルトロメーオ祭壇画》（図1のⅢ，図6）

ヴィチェンツァ，市立博物館　460×240cm．プレデッラ27×220cm　1485年頃の制作。ヴィチェンツァのサン・バルトロメーオ聖堂の内陣にあった。文献：Puppi, 1962, p.136–7; Tanzi, 1990, p.610–2; Santuzzi, 1992, p.195–7; Chastel, 1993, p.178–9

(1)［全体の構成］画面全体（図2のⅢ，図6a）は上部の半円形と下部の長方形で構成されている。半円形の部分の中心Fは，中央のアーチとヴォールト天井との境にある。中心軸CC' は，ヴォールトの中心や，そこから吊り下がった鎖によって示されており，全体の印象として，他の3点の画面以上に，中心軸と左右対称が強調された建築構成である。

半円形部の半径の長さrを基準にすれば，長方形ABEDの横幅ABは2rだが，高さADは2rよりも長い。2rを1辺とする正方形ABHGを作図してみれば，DGの線分だけ長いのがわかる。正方形のつくる高さGHの位置は，玉座の最上部の高さに等しい。またヴォールト天井の中心（要）から斜めに垂れ下がった紐が垂直に変わる点も，GHの位置にある。

正方形の対角線AHまたはBGの長さは，Cからヴォールト天井の要までの長さに等しい（Ⅱ

のアルヴィーゼの祭壇画と同じ。ただし天井の要は後述の＋５の位置とも考えられる)。

(2)［モデュールの設定：４等分m］聖母の座る「玉座」の横幅は画面の横幅ABのちょうど４分の１であるので，この長さをモデュールmとしてみる。舗床の区画数も４つであり，区画の細い条（すじ）の中央が横幅の４等分点となる（図６ａのM_1，M_2，M_3)。聖母子は中央のmの幅に収まり，３人の奏楽の天使と玉座全体は中央の２mの区画（M_1M_3）に，左右２人ずつの聖人の頭部は両端のmの区画のなかに配置されている。

［小モデュールw］玉座の背もたれの左右両端の付柱の横幅（図６ｂの向かって右の付柱を参照。図６ｂでの数字の単位はm）はmの６分の１であるので，この長さを小モデュールwとしてみる（m＝６w)。ヴォールトを支える角柱の柱頭部（図６ｂの右の角柱）の黒い正方形の一辺もwである。

画面全体の横幅ＡＢ，およびｒ，m，wの相互関係は

$$AB = 2r = 4m = 24w$$
$$r = \frac{1}{2}AB = 2m = 12w$$
$$m = \frac{1}{4}AB = \frac{1}{2}r = 6w$$
$$w = \frac{1}{24}AB = \frac{1}{12}r = \frac{1}{6}m$$

(3)［高さ方向の分析］(1)で述べた線分ＤＧの長さをユニットnとしてみると，nはwの５倍である。すなわち

$$n = 5w = \frac{5}{6}m$$

全体の高さCC' は

$$CC' = CF + FC' = AG + GD + DA' = 2r + n + r$$
$$= 2 \times 12w + 5w + 12w = 41w$$

(注) 図６ａに見られるように，この祭壇画の下部にはプレデッラがあり，主要パネルとこのプレデッラとの境まで（図６ａの点線部分の30まで。その高さ29～30はw）を画面の一部として考えるならば，全体の高さは$41w + w = 42w = 7m = 3.5r$となる。そしてこの仮説の場合には，主要パネル全体の高さと横幅の比が７：４という簡単な比になる。

さらにこの高さ０～30を基本にして考えるならば，額縁を含めた横幅も30wであり，Ｆから上方に15wの位置が額縁の頂部となる。このように考えた場合，この祭壇画全体は，半径15wの半円形，30w×30wの正方形，高さ７wのプレデッラ部分から成ると思われる。ただし本稿でとりあげた他の祭壇画には額縁部分が欠けているので，これ以上の分析は省く。

モデュールm，小モデュールw，半径ユニットｒ，ユニットnを，画面の横幅方向および高さ方向に適用してみると，図６ａのようになる。図の下辺にはmの長さの４等分点（M_1，M_2，M_3）と，wの３倍の長さの数字（左下を０として，３，６，…21）が記されている。左辺には点Ｄを０として，wの長さの数字（５，12，…29など。および上の注で述べた仮説の部分を加えた30）と，Ｄより上方には＋の記号を加えた数字が記されている。また点Ｄからｒの長さを示す点

R_1とR_2（$DR_1=R_1R_2=r$）も記されている。

高さ方向で目立った「特異点」を順次みてゆく。まずrについては，すでに述べたことから，FC'＝r（半円形部の高さ），AG＝2r（玉座の最上部の高さ）であったが，さらに，

R_1＝聖人たちの頭頂部付近

R_2＝天使の立つ踏み段の円形装飾の頂部

また「ヴォールトの中心から聖母の頭頂部までの距離」や「聖母の座る椅子から天使の立つ踏み段の円形装飾の中心までの距離」もrであることから，いろいろなかたちで用いられていると思われる。

wについては，左辺の数字を見てゆくと（単位wは省略）

＋5＝点Dからnの距離＝ヴォールトの中心

5＝n＝GH＝玉座の最上部

9＝玉座の付柱の白い柱頭と黒い柱身との境。キリストの目の位置

12＝2m＝R_1参照

13＝聖母の座る台の高さ

18＝天使の楽器の境

21＝「消失点」の位置。下辺ABから8wの位置にある。点30からならば9w＝1.5m

24＝2r＝4m＝R_2参照

⑷［細部：無理数ユニット］画面の細部に目を向けてみると（図6b），小モデュールwが適用できる部分もあるが，無理数のユニットが当てはまるものが多い。まず玉座の横幅mを一辺とする正方形を作図し（図6bの聖母子をかこむ作図。単位mは省略），ルート矩形の作図法によりその対角線の長さ$\sqrt{2}$mや，$\sqrt{3}$m，$\sqrt{4}$m＝2m，$\sqrt{5}$mの線分を求める。また$\frac{5}{6}\sqrt{2}$m，$\frac{5}{6}\sqrt{3}$mなども，図3bと同じ方法で作図してみる。［このような6を分母とする長さが画面で用いられているのは，$w=\frac{m}{6}$との関係からであろう］

細部において無理数ユニットがきわめて明瞭に指摘できるのは，玉座のさまざまな横幅である。⑵で設定したように玉座の横幅はモデュールm＝6wで，その両端の付柱の幅は$w=\frac{m}{6}$である。おなじ玉座の上部の幅は$\frac{5}{6}\sqrt{2}m=5\sqrt{2}w$で，聖母の座る台の幅は$\sqrt{2}m=6\sqrt{2}w$，聖母の足下の壇の幅は$\frac{5}{6}\sqrt{3}m=5\sqrt{3}w$である。このようにきわめて微妙な長さの違いも「無理数ユニット」という一貫した原理によって説明できる。

同様に画面の両端にある角柱の柱頭部のさまざまな幅も同じ原理で説明できよう。図6bに見るように，$\frac{m}{6}=w$，$\frac{m}{4}$，$\frac{\sqrt{2}}{4}m$，$\frac{\sqrt{3}}{4}m$，$\frac{\sqrt{5}}{4}m$で構成されている。なおこれらの幅は柱の中心軸に対して左右相称なわけではない。

（注）高さ方向における細部の長さは，横幅方向の場合ほどには明瞭ではないが，いくつか指摘できよう（図6bの点線部分参照）。ルート矩形の始点0（柱頭部の下で石の色の異なる位置）から聖母の座る

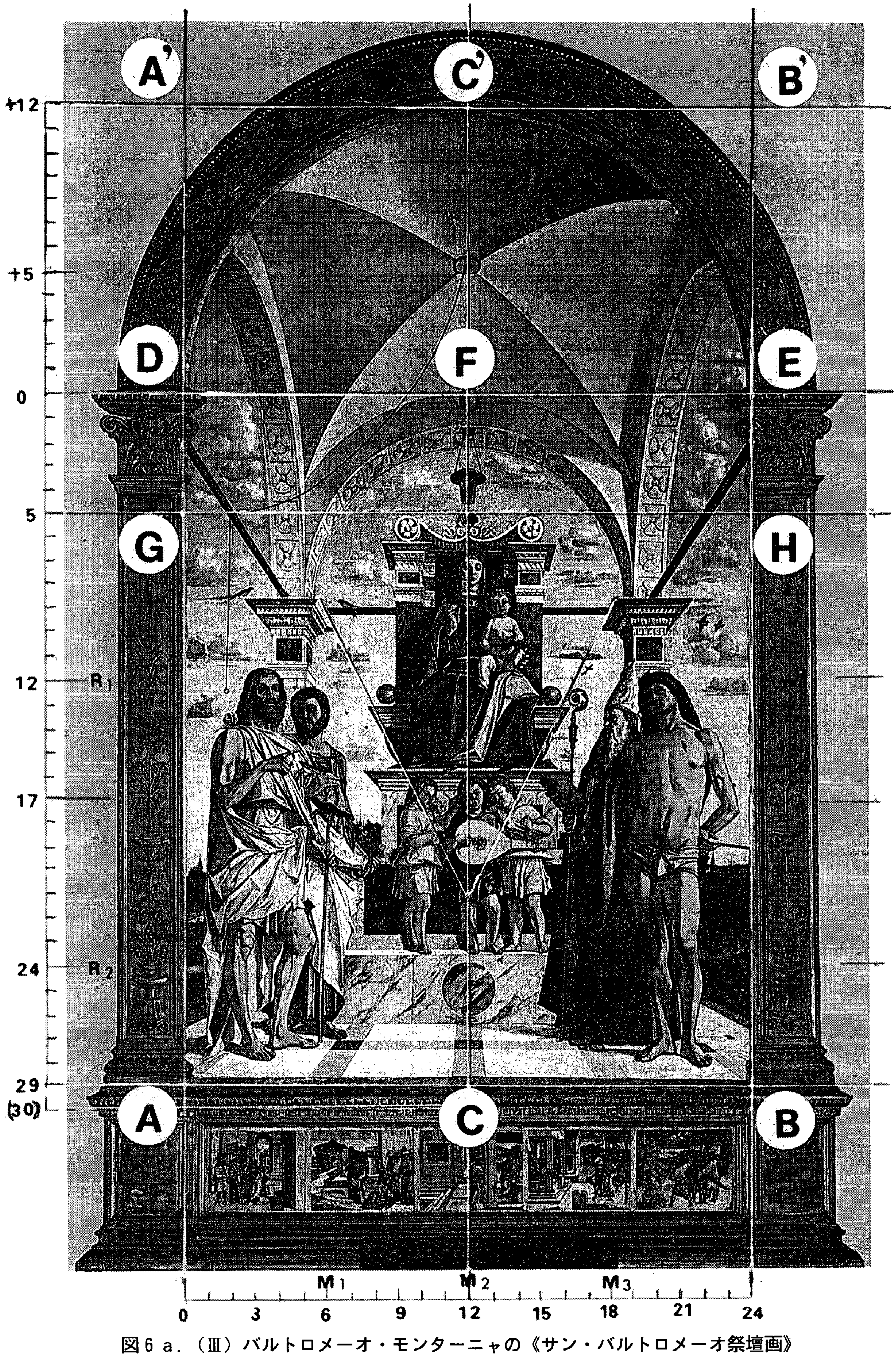


図6 a．（Ⅲ）バルトロメーオ・モンターニャの《サン・バルトロメーオ祭壇画》
全体の分析（数字の単位はw）

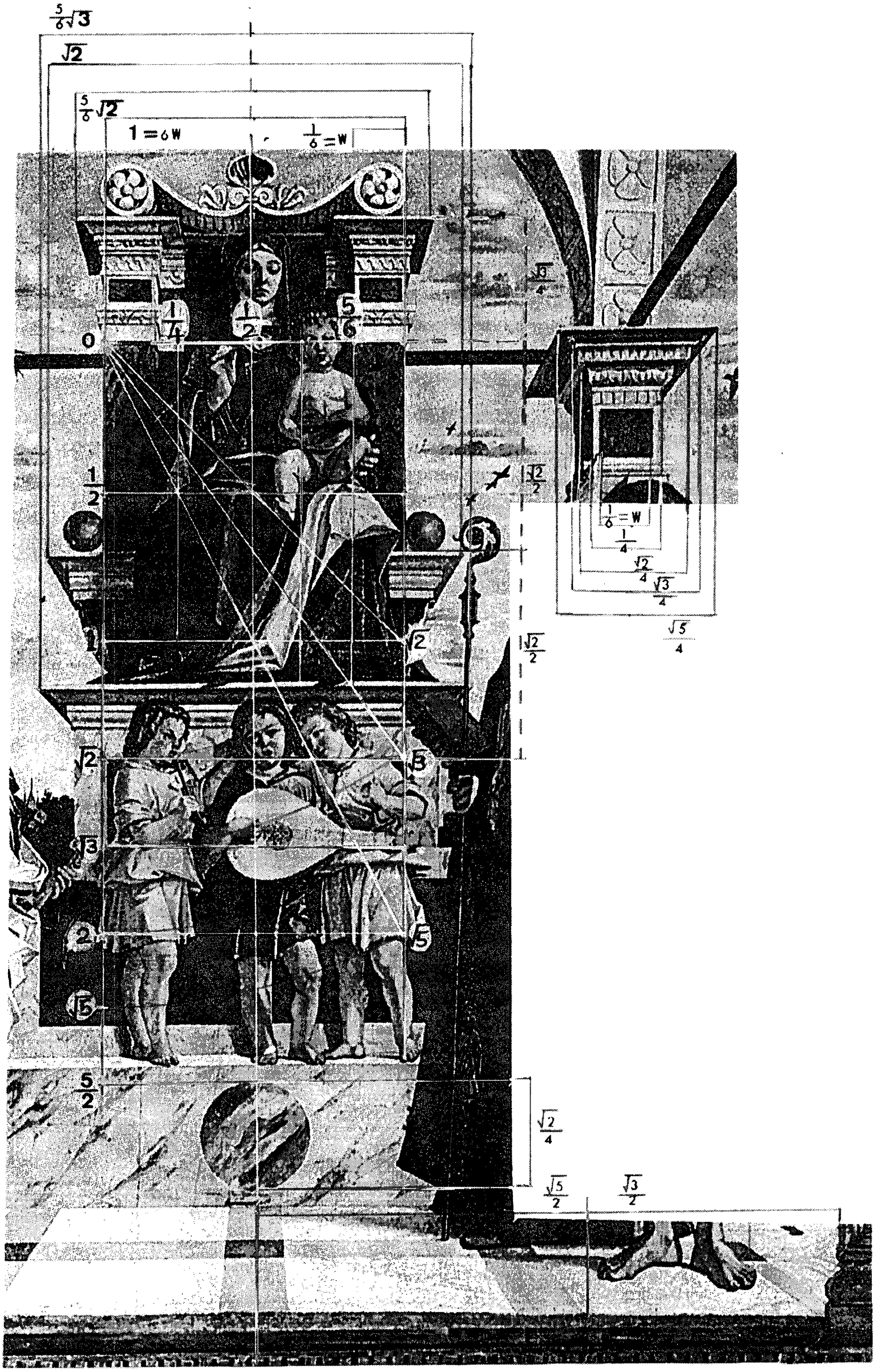


図６ｂ．細部の分析（数字の単位はｍ）

台までは$\frac{\sqrt{2}}{2}$mで，また作図からも明らかなように，奏楽の天使の背後にわずかに見える黒大理石模様の上辺までは$\sqrt{2}$mである。また$\sqrt{3}$mの位置も壇の境があるようである。上記の始点0から玉座の柱頭上辺までは$\frac{\sqrt{3}}{4}$mである。奏楽の天使の足下の円形装飾の頂部までは15w＝$\frac{5}{2}$mであり，またこの円形装飾の直径は$\frac{\sqrt{2}}{4}$mである。

舗床の境界（図6 bの下部）も$\frac{\sqrt{3}}{2}$m＋$\frac{\sqrt{5}}{2}$m＝(1.732…＋2.236…)m÷2＝1.984…m≒2mとなり，2つの無理数の和がほぼある整数に等しい（Iのチーマの例を思い出されたい)。このほかのより細かな細部にも小モデュールや無理数ユニットが利用されていると予想できるが，図版の計測では誤差が大きくなるので，これ以上は省略する。

Ⅳ. チーマ・ダ・コネリアーノの《モンティーニ祭壇画》(図1のⅣ，図7）

パルマ，国立絵画館　209×125cm. 1506－8年頃の制作。パルマ大聖堂の司教座聖堂参事会員 Bartolomeo Montini の礼拝堂にあった。ジョヴァンニ・ベッリーニの《サン・ザッカリーア祭壇画》(1505)の影響下で制作されたと思われる。文献：Coletti, 1959, p.90; Menegazzi, 1981, pp.121−2; Humfrey, 1983, pp.44−5,137−8; Humfrey, 1993, p.353(n.67)

(1)［全体の構成］画面全体（図2のⅣ，図7 a）は上部の半円形と下部の長方形で構成されている。半円形の部分の中心Fはアプシスに描かれたキリストの腰にある。半円形部の半径rを基準にすれば，長方形ABEDの高さADは横幅AB＝2rよりも長い。下辺ABから2rの高さGHに玉座の上部装飾の頂部や，左右両端のコーニスとフリーズとの境がある。GHの中心（玉座の頂部）から上にrの距離にアーチの中央（の最下部）がある。

この画面で特に注目されるのは，全体の高さを2等分する位置JKである。直線JKは，玉座のフリーズの下辺（背もたれの側面の突出部の中心）を通り，人物や円柱，玉座などの垂直的モチーフの多い下部空間と，アプシスのフリーズなどの水平的モチーフやアーチなどの半円モチーフの多い上部空間とに2分している。

この直線JKから半円形部との境DEまでの距離DJ（＝EK）を長さuとしてみる［この長さuは後述するように無理数ユニットと関係する]。画面全体の高さ方向は，直線JKを中心にして上下にr＋uの長さで構成されていると見ることができる。すなわち画面全体の高さCC’は

CC’＝2（r＋u）

(2)［モデュールの設定：5等分m］下方に見える舗床の区画は画面の横幅を5等分しているので（図7 aの下辺AB上の2＝M_1，4＝M_2，M_3，M_4)，この長さをモデュールmとしてみる。聖母子と奏楽の天使は中央のmの幅に収まり，その左右の2人ずつの人物の頭部と，外側の1人ずつの人物はそれぞれひとつのmの区画に置かれている。

［小モデュールw］さらにこのmの半分の長さは，画面の下辺ABから天使の坐る踏み段まで

の高さや，画面上部のアーチの幅（図７ａの左辺上方の２つの数字１の幅）に等しく，画面の横幅全体の10分の１の長さなので，これを小モデュールｗとしてみる。画面左右両端にあるコーニスの幅もｗである（図７ａの左辺の数字10から上方にｗの幅)。

画面全体の横幅ＡＢ，およびｒ，ｍ，ｗの相互関係は

$$AB = 2r = 5m = 10w$$

$$r = \frac{1}{2}AB = \frac{5}{2}m = 5w$$

$$m = \frac{1}{5}AB = \frac{2}{5}r = 2w$$

$$w = \frac{1}{10}AB = \frac{1}{5}r = \frac{1}{2}m$$

［無理数のユニット］しかしこれまでのモデュールｍやｗでは説明できない建築物の特異点も多いので（たとえば玉座の横幅はｍよりもわずかに広い)，無理数のユニットを作ってみる。

舗床の区画の半分の長さｗ（小モデュール）をもとに，$\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$，$\sqrt{4}=2$, $\sqrt{5}$のルート矩形を作図してみる（図７ａの左下)。(1)で述べたｕ（＝ＤＪ）の長さは$2\sqrt{3}w$であることがわかる。すなわち

$$u = 2\sqrt{3}w = \sqrt{3}m$$

また先の玉座の横幅は$\sqrt{5}w$であり，次の(3)で述べるように$2\sqrt{2}w$（$=\sqrt{2}m$）は画面全体の高さを６等分できる。

(3)［高さ方向の分析］以上のようにして得られたモデュールｍ，小モデュールｗ，半径ユニットｒ，無理数のユニットを，画面の横幅方向および高さ方向に適用してみると，図７ａのようになる。図の下辺には，ｍの長さの５等分点（$2=M_1$，$4=M_2$，M_3，M_4）と，ｗの長さの数字（左下Ａを０として右方向に10区画。単位ｗを省略）が記されている。左辺には（下部の長方形についてのみ。単位ｗを省略)，左下Ａを０として上方向に11区画まで目盛りをとってある。右辺には，高さ全体を６等分できる無理数ユニット$2\sqrt{2}w$（$=\sqrt{2}m$）の長さの等分点（U_1, U_2, …U_5）が記されている。

左辺下部の長方形部分については

１＝天使の坐る踏み段の高さ

５＝ｒ＝キリストの足の位置

６＝３ｍ＝マリアの右手とその下の人物の頭頂部。キリストの右手

８＝４ｍ＝玉座の背もたれの黒い石の上辺。[玉座の背後で見えないが，アプシスの湾曲したアーキトレーヴの下辺の中央部]

10＝２ｒ＝アプシス両端のフリーズとコーニスとの境

11＝コーニスの上辺。このコーニスの高さはｗ

右辺の無理数ユニット$\sqrt{2}m$（$=2\sqrt{2}w$）の等分点を見ると，

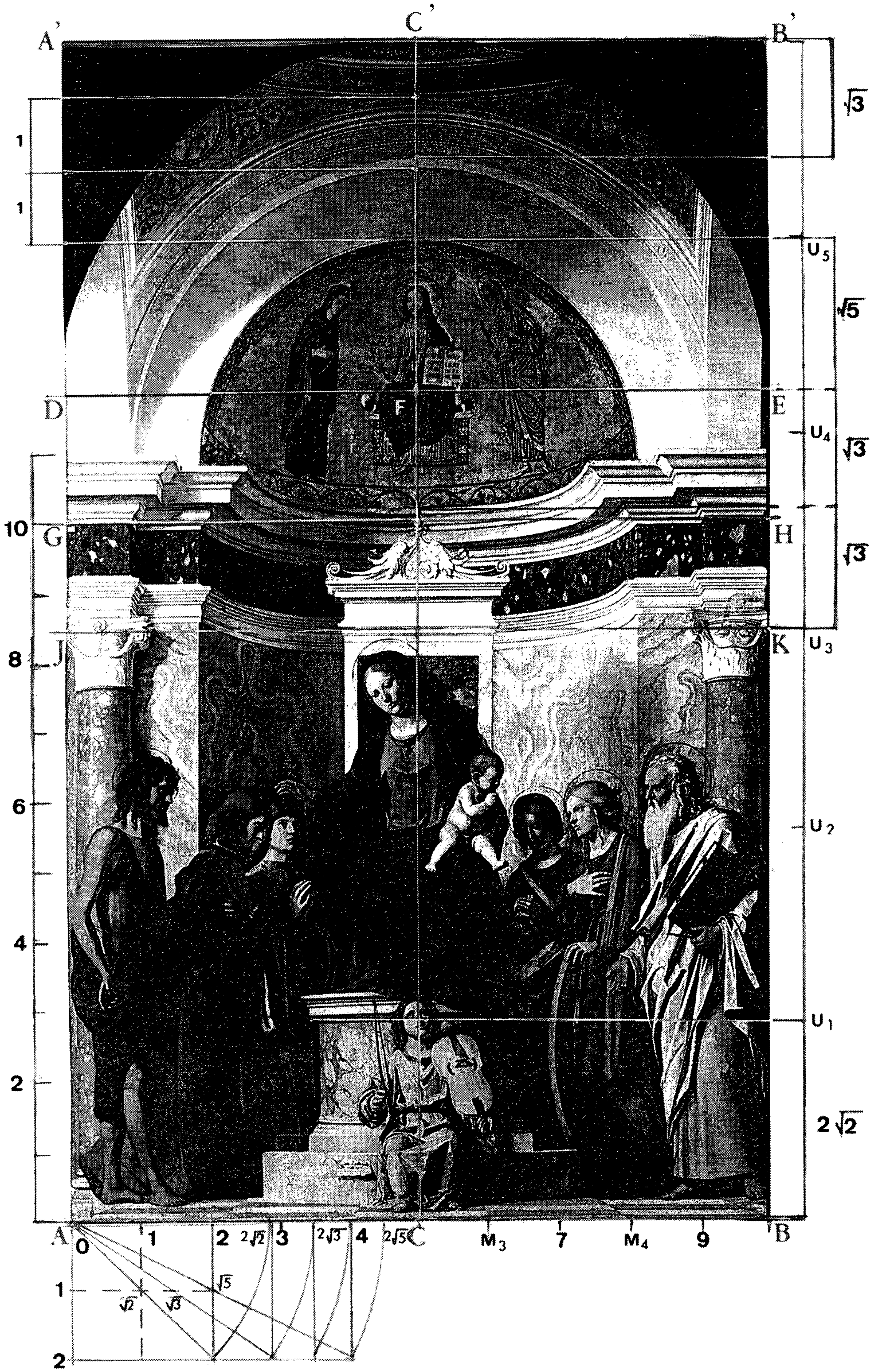


図７ａ．(Ⅳ) チーマ・ダ・コネリアーノの《モンティーニ祭壇画》　全体の分析（数字の単位はｗ）

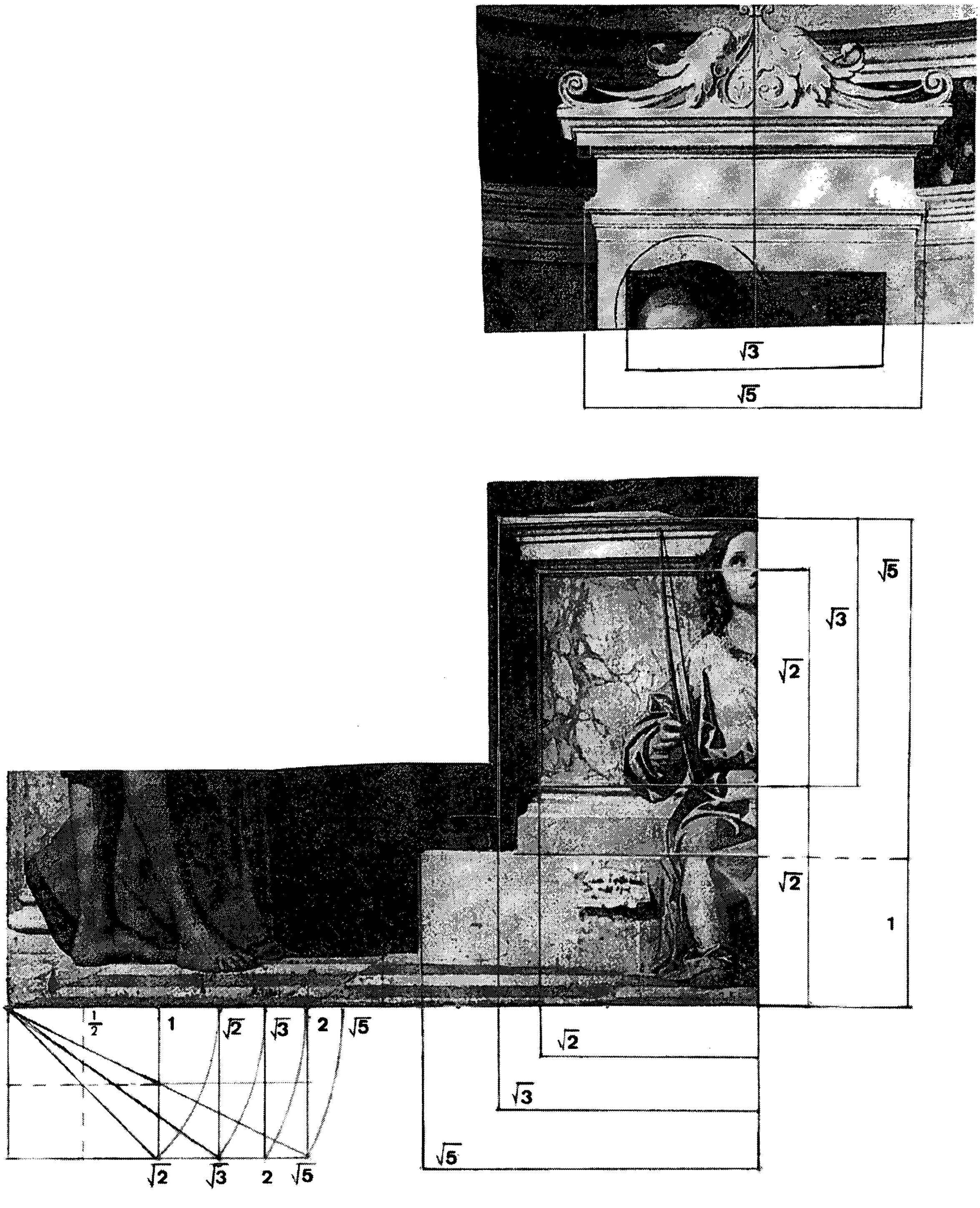


図７ｂ．細部の分析（数字の単位はｗ）

U_1＝聖母の足下の丸い台の胴体とコーニスとの境

U_3＝全体の高さを２等分する位置JK

U_5＝アプシスの球面の頂部

この$\sqrt{2}$mは６つで$\sqrt{2}$m×６＝8.485…mとなるが，これは(1)で述べた画面全体の高さである２（r＋u）＝２（５w＋２$\sqrt{3}$w）＝（５＋２$\sqrt{3}$）m＝8.464…mとほぼ等しくなる。すなわち画面全体の高さＣＣ’は

$$CC' = 2(r+u) \fallingdotseq \sqrt{2}m \times 6$$

また正方形ＡＢＨＧ（一辺が５m＝10w）の対角線ＡＨまたはＢＧの長さは５$\sqrt{2}$m＝10$\sqrt{2}$wであるが，これはＢU_5（下辺からアプシスの球面頂部まで）の長さに等しい。

（注）なお$\sqrt{3}$m＝uの無理数ユニットについては，(1)で述べたようにＤＪ＝ＥＫ＝uであり，また$\sqrt{3}$w（$=\frac{\sqrt{3}}{2}m=\frac{u}{2}$）の長さは（図７aの右辺の数字参照），上辺からアーチの下辺まで，アプシスのコーニス上辺から画面中央Ｋまでなどに見られる。またU_3U_5＝２×２$\sqrt{2}$＝5.656…≒5.7であると同時に２$\sqrt{3}$＋$\sqrt{5}$＝3.464…＋2.236…≒5.7である。

この画面には，コーニスなどの建築線がつくる奥行きを示す長い直交線がなく，しかも舗床の区画の短めの直交線は一点に集中していないため，「消失点」の位置は不明確で特定するのが困難である。

(4)［細部］無理数のユニットはとくに聖母の足下の円い基壇と玉座においてきわめて明瞭に適用されている（図７b）。まず円い基壇の上辺の幅は$\sqrt{3}$m（＝２$\sqrt{3}$w），胴体部分の幅は$\sqrt{2}$m，天使の坐る段の幅は$\sqrt{5}$mである。また玉座の背もたれの突出部の中心（画面全体の高さを２等分する位置）の幅は$\sqrt{5}$w（$=\frac{\sqrt{5}}{2}$m），黒い石の幅は$\sqrt{3}$w（$=\frac{\sqrt{3}}{2}$m）である。

結

これまで４点の祭壇画（図１）をとりあげ，その空間構成を分析してきたが，これらが極めて類似したものであり，同質の構成原理に基づいていることは明らかであろう。ここではこの４例を比較しながら，全体的にどのようなことが言えるのかを考えてみる。［図２および図４～図７を参照］

(1)［全体の構成］いずれも半円形部分と方形部分との合成であるが，方形部分は正方形のもの（ⅠとⅡ）と長方形のもの（ⅢとⅣ）とがある。

全体の高さを２等分する位置ＪＫには建築物の「特異点」が置かれることが多い（Ⅱ，Ⅳ)。

(2)［モデュールの設定；横幅方向］横幅を等分するモデュールmは，玉座の背もたれや基壇の幅（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ)，舗床の１区画（Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ）から得られる。横幅をモデュールで等分した数は，３m，４m，５m，７mとさまざまである。

さらにこのmを等分した小さなモデュールwや，別のユニットで説明できる長さがある。

(3)［高さ方向］高さ方向は，mやwの整数倍の長さで説明できるもの（Ⅰ，Ⅲ）もあるが，そうでないものも多い。高さ全体を横幅とは異なる長さで等分しているもの（Ⅱ）や，無理数ユ

ニットの$\sqrt{3}$mを利用しているもの（Ⅳ）がある。

(4)［細部］建築物の細部にはモデュールmや小モデュールwだけでなく，さまざまな無理数ユニット（$\sqrt{2}$や$\sqrt{3}$，$\sqrt{5}$）の長さが利用されている。

しかも2つの無理数の和がほぼ整数に等しくなること（Ⅰ，Ⅲの$\sqrt{3}+\sqrt{5}\fallingdotseq 4$）や，ある無理数の整数倍が別の無理数の近似値になること（Ⅳの$\sqrt{2}\times 6\fallingdotseq 5+2\sqrt{3}$）などを巧妙に利用している。

最も重要な点は，横幅を等分して得られるモデュール（mやw）と，いわゆるルート矩形から得られる無理数のユニットとの組み合わせにより，無限のヴァリエーションを生成する比例空間であることである。この「無理数ユニット」は，単純な分数比では表現できないいわば「隠し味」的な微妙な比例であり，このような比を生み出す巧妙な装置は，ジョヴァンニ・ベッリーニ派の工房における一種の「企業秘密」であったかも知れない。

今後の課題として，ジョヴァンニ・ベッリーニなどを加えたさらに多くのヴェネツィア派の祭壇画を分析し，それらを今回の祭壇画と比較しながら，系統的に分類する必要があるであろう。そうした作業からいっそう一貫した構成原理と全体的な傾向が導きだされるであろう。さらに画面だけでなくそれを枠どる額縁やプレデッラ部分，また礼拝堂などの建築的枠組みをも含めた分析，またヴェネツィア以外の地域の祭壇画の分析へと発展できるであろう。

［参考文献］

アルベルティ『建築論』相川浩訳　中央公論美術出版　1982

Bouleau(1963): Charles Bouleau, *Charpentes, La Géométrie secrète des peintres*, Paris, 1963.（ブーロー『構図法　名画に秘められた幾何学』藤野邦夫訳　小学館　2000）

Brink(1977): Joel Brink, 'Measure and Proportion in the Monumental Gabled Altarpieces of Duccio, Cimabue, and Giotto', in *Racar*, vol.4, n.2, 1977, pp.69−77.

Chastel(1993): André Chastel, *La Pala ou le retable italien des origine à 1500*, Paris, 1993. (ed.it. *La Pala d'Altare*, Milano, 1993)

Coletti(1959): Luigi Coletti, *Cima da Conegliano*, Venezia, 1959.

Elkins(1991): James Elkins,"The Case against Surface Geometry" in *Art History*, vol. 14, no. 2, June 1991, pp.143−174.

Humfrey(1983): Peter Humfrey, *Cima da Conegliano*, Cambridge, 1983.

Humfrey(1993): Peter Humfrey, *The Altarpiece in the Renaissance Venice*. New Haven and London, 1993.

池上公平「ピエロ・デッラ・フランチェスカとヴェネツィアの祭壇画」『地中海学研究』第22号　1999 pp. 87−110

Kidson/Musgrove/Newman(1996): Peter Kidson, John Musgrove, & Geoffrey Newman ,'Architectural proportion' in *Dictionary of Art*, New York, 1996, vol.2, pp.343−361.

Leroy(1996): Françoise Leroy, *La peinture italienne du Moyen Age*, Paris, 1996.（ルロワ『中世イタリア絵画』池上公平・原章二訳　白水社　文庫クセジュ）

Lucco(1990): Mauro Lucco,"Venezia" in *La Pittura nel Veneto. Il Quattrocento*. (a cura di M.Lucco), Milano, 1990, Vol.2, pp.395−480.

Menegazzi(1981): Luigi Menegazzi, *Cima da Conegliano*, Treviso, 1981.

Merzenich(2001): Christoph Merzenich, *Vom Schreinerwerk zum Gemäld: Florentiner Altar--werke der ersten Hälfte des Quattrocento*, Berlin, 2001.

森雅彦『アルベルティ　芸術論』　中央公論美術出版　1992

森田義之「ペーザロ祭壇画の成立をめぐる諸問題」『日伊文化研究』第13号　1975　pp.47−75

向川惣一「レオナルドの『人体権衡図』研究」『美術史』129　1991　pp.98−113

Pallucchini(1962): Rodolfo Pallucchini, *I Vivarini*, Venezia, 1962.

Panofsky(1955): Erwin Panofsky, 'The History of the Theory of Human Proportion as a Reflection of the History of Styles', in *Meaning in the Visual Arts*, New York, 1955, pp.55−107.（パノフスキー「様式史の反映としての人体比例理論史」『視覚芸術の意味』所収　中森義宗ほか訳　岩崎美術社　1971　pp.67−102；ドイツ語からの邦訳として『芸術学の根本問題』所収　細井雄介訳　中央公論美術出版　1994　pp.211−258）

Puppi(1962): Lionello Puppi, *Bartolomeo Montagna*, Venezia, 1962.

Santuzzi(1992): Paola Santuzzi, *La Pittura del Quattrocento*, Torino, 1992.

Schmidt(1990): Catarina Schmidt, "La 'Sacra Conversazione' nella pittura veneta" in *La Pittura nel Veneto. Il Quattrocento*. (a cura di M. Lucco) Vol.2, pp.703−726.

シェルビー編著『ゴシック建築の設計術 ― ロリツァーとシュムッテルマイアの技法書 ― 』　前川道朗・谷川康信訳　中央公論美術出版　1990

Steer(1982): John Steer, *Alvise Vivarini, His Art and Influence*, Cambridge,1982.

Tanzi(1990): Marco Tanzi, "Vicenza" in *La Pittura nel Veneto. Il Quattrocento*. (a cura di M.Lucco) Vol.2, pp.599−621.

ウィトルーウィウス『建築書』　森田慶一訳　東海大学出版会　1969

Wittkower(1949): Rudolf Wittkower, *Architectural Priciples in the Age of Humanism*, London, 1949.（ウィットコウワー『ヒューマニズム建築の源流』　中森義宗訳　彰国社　1971）

Wittkower(1978): Rudolf Wittkower, 'The Changing Concept of Propotion', in *Idea and Image*, London, 1978, pp.109−23.

柳亮『構図法』　美術出版社　1957

柳亮『黄金分割』　美術出版社　1965