

ウルビーノの《理想都市の景観》の比例分析（Ⅰ）

A Proportional Analysis of 'Ideal City' in Urbino (Ⅰ)

篠塚 二三男

Fumio SHINOZUKA

要 旨

本作の空間構成については、「線遠近法」の観点からの平面図の再構成などいくつか先行研究があるが、「比例論」的観点からの画面分析の研究は無いと思われる。画面全体と描かれた個々の建築物について比例分析した結果、画面の等分割（整数比）だけでなく、黄金比やルート矩形などの無理数比が頻繁に利用されていることが明らかになった。とくに第2節でふれる円形神殿は「黄金比の神殿」とも言えるほどに、全体から細部にいたるまで黄金比が張りめぐらされている。

なお第3節（パラッツォ）以下については次回（Ⅱ）で述べる。

序

1 画面全体の比例分析

- (1) モジュールの設定と画枠の比
- (2) 座標の設定と消失点
- (3) 黄金比の導入（画枠全体における黄金比）

2 円形神殿

- (1) 円形神殿全体の高さ方向
- (2) 円形神殿全体の横幅方向
- (3) 矩形の集合体としての円形神殿
- (4) 円形神殿の細部（円柱、ペディメント、門扉、踏み段、ランタンなど）

3 パラッツォ

- (1) 左側最前景のパラッツォ 正面部の高さ方向
- (2) 同 正面部の横幅方向
- (3) 同 正面部の矩形
- (4) 左半分のパラッツォ 側面部の奥行き方向
- (5) 同 側面部の高さ方向
- (6) 右側最前景のパラッツォの正面部
- (7) 右半分のパラッツォの側面部

4 バジリカと井泉

(1) バジリカ

(2) 井泉

5 平面図と舗石

(1) 平面図

(2) 舗石

結

参考文献

序

「理想都市の景観」(Città ideale; Ideal City) と呼ばれる板絵が現在 3 点ほど残されている(ウルビーノ、ベルリン、ボルティモア)。いずれもルネサンス時代のイタリアで制作された作品であるが、それらの作者や制作目的などをめぐって様々な説が提出されている(次の注 1 参照)。本稿ではウルビーノ所蔵の作品(図 1)をとり上げ、特に画面の比例分析の観点から論じてみたい。

画面を見ると、舗石で覆われた広場の中央に大きな円形の建造物がそびえている。広場にはひとりとして人影がなく、その周囲に多くのパラッツォ(邸館)が偉容を誇るかのように並び建っているが、やはり人影はない。窓辺にいくつかの植木鉢などが見られるだけである。中央の円形の建造物は初層と上層の二層で、その上にランタン(頂塔)が冠せられている。中央の門扉は右扉だけが半開きになっている。周囲のパラッツォ群の多くはルネサンス様式であるが、やや古めかしい前時代的なスタイルの建物もいくつか見られる。円形の建造物の右側の背後にはバジリカ(聖堂)が建っており、広場の左右最前景にはふたつの井泉が置かれている。

この作品の空間構成については、「線遠近法」の観点からの平面図の再構成などいくつか先行研究があるが(第 5 節参照)、「比例論」的観点からの画面分析の研究は無いと思われる。今回本作のプロポーションや幾何学的秩序を分析してみたが、画面の等分割(整数比)だけでなく、黄金比やルート矩形などの無理数比が頻繁に用いられていることが明らかになった。この序では本論考の基本的な論拠となるものを予め三つほど示しておきたい。本稿への導入としての着眼点の提示であり、またいわば本稿にとっての「動かぬ証拠」でもある。

1. 画面下辺のX線写真を見ると、針孔が一定間隔で並んでおり(図5-1-b の下部の数字0、+1、+2、+3などの上の白い点。図 1 の画枠AB上に並んでいる)、この長さを基準として舗石全体のデザインが決定されている。この画面下辺ABはいわば「舗石のモジュール線」の役割を果たしている。第 1 節の(1)参照。

2. 中央の円形神殿の初層、上層およびランタン(頂塔)の三つのコーニスの高さは黄金比であり(図3-1のX、Y、Z)、消失点(同図のV)とも黄金比の関係で並んでいる。第 1 節の(3)、第 2 節の(1)参照。

3. 同じく中央の円形神殿の門扉付近のX線写真（図5-1-a）を見ると、その中央垂直線上に多くの針孔が一見きわめて不規則に並んでいるが、それらの点の位置も黄金比で説明することが可能である（図5-1-b の a～h などの記号）。第2節の（4）参照。

（注1）本作に関する研究はすでにかかなりの蓄積があるが、そうした先行研究の目録は近年の展覧会カタログ URBINO(2012、pp.330-351の文献目録)に網羅的にまとめられている。三点の板絵の作者や制作意図をめぐる広汎で複雑な議論についての日本語文献としては、Ciardi Dupré dal Poggetto(2001、東京での展覧会カタログ『イタリア・ルネサンス 宮廷と都市の文化展』 pp.102-103)に簡潔に要約されている。日本語文献としては、飛ヶ谷(2007、pp. 70-72)、池上/遠山(2008、pp. 247-249 訳注101)、Frommel(2007、邦訳2011、pp. 63-65)、福田(2012、pp. 249-255)にも同様な議論の要約がある。なおウルビーノの本作にブラマンテの筆を認めるルチアーノ・ベッローシの説については上村(2015、p.14)を参照されたい。

（注2）本作品の基本的データ

所蔵：イタリア ウルビーノ パラッツォ・ドゥカーレ 国立マルケ美術館 Inv. 1990 D 37

寸法：67.7×239.4 cm 厚さ 3.7cm (URBINO, 2012, p.110)

技法と保存状態：板にテンペラ。一枚板のポプラ材であるが、画面上部の縁部分に幅3cmの補足材が長釘で接合されているのを考慮すると、寸法は64.5×239cmとなる（Seracini 2006,p.445）。全体に細かなひび割れがあるが、保存状態は比較的良好。ただし画面の右端は、支持体だけで、下塗りと彩画部分が剥落している（Seracini 1992,p.473）。支持体のポプラ材に布が貼られ、その上に石膏と接着剤による厚い下塗りが施されている。次にさまざまな材料による下図（準備素描）がなされ、最後に絵の具による彩色が施された。なお下図がなされた段階では異なる構想の線描が混在している（Seracini 2006,p.445）。

作者など：上の注1参照。

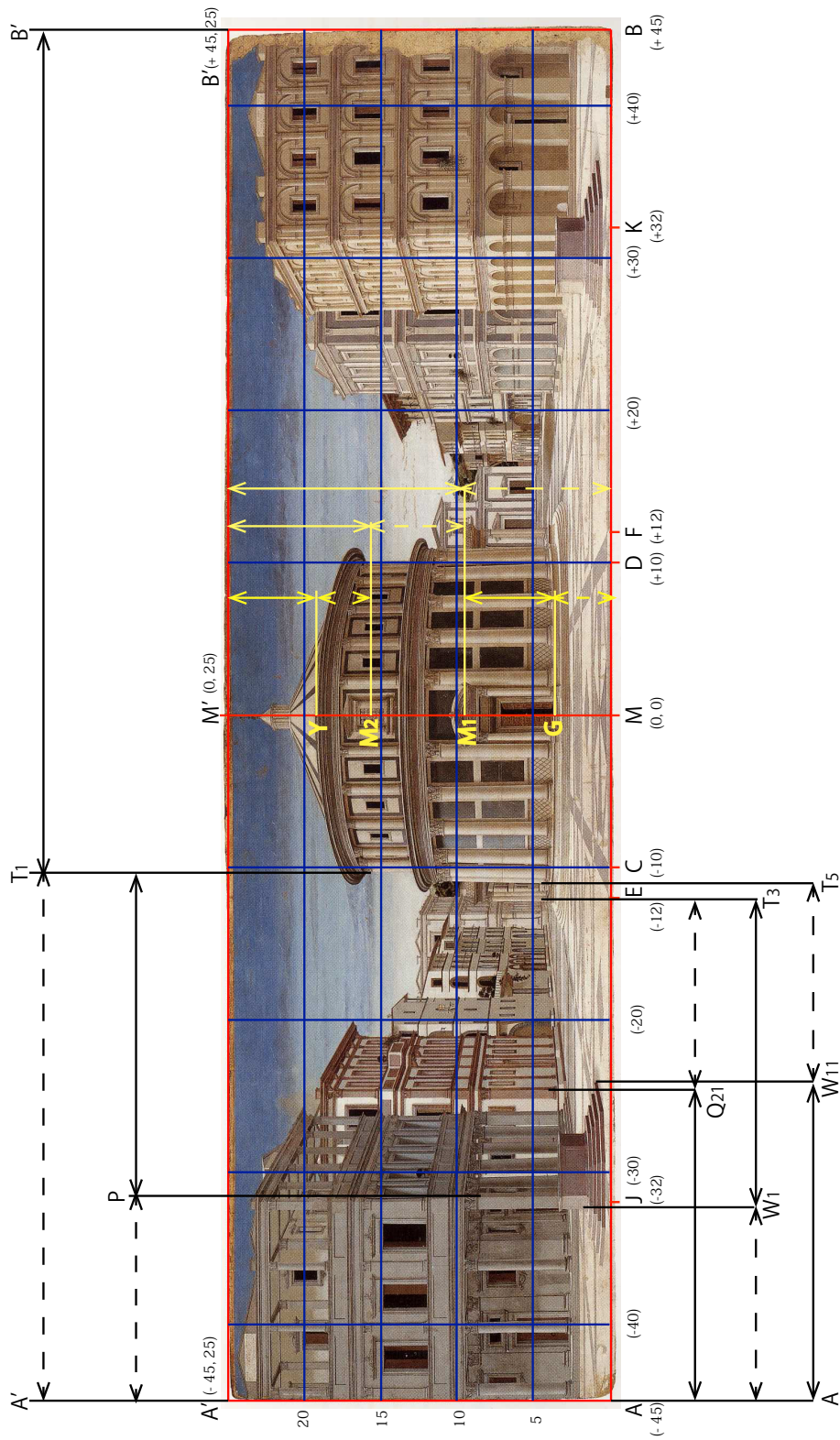


図1 《理想都市の景観》(ウルビーノ パラッツォ・ドゥカールレ 国立マルケ美術館) 画面全体の座標と比例分析 (同一直線上の実線と破線は黄金比)

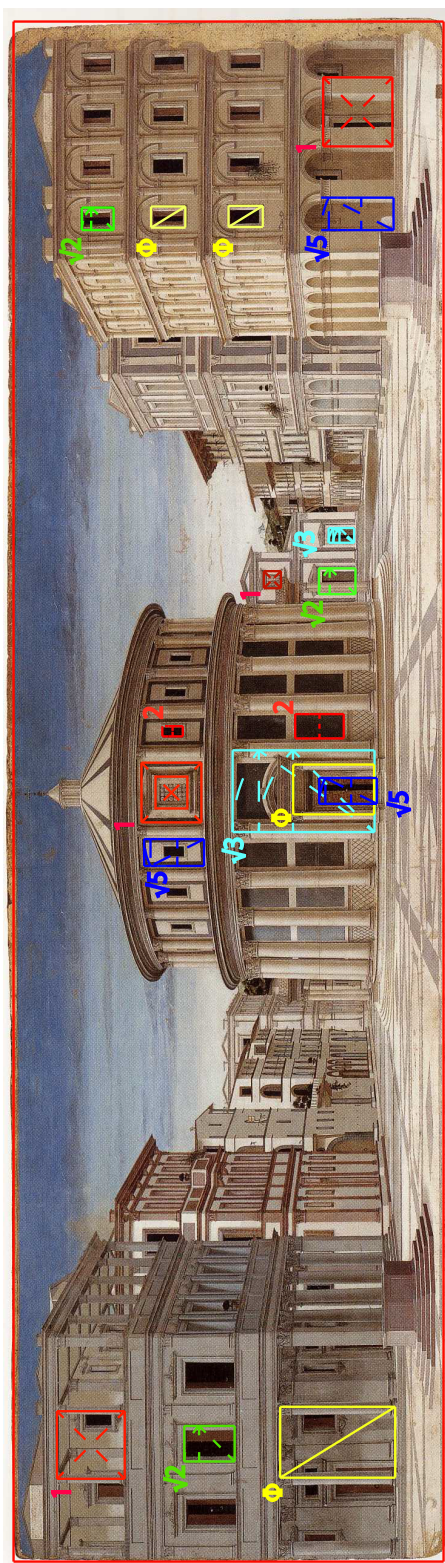


図2 《理想都市の景観》における主要な矩形



1 画面全体の比例分析

ここでは画面を全体的に眺め、比例分析するにあたって最も基本的と思われる点を明らかにしておきたい(図1)。

(1) モジュールの設定と画枠の比

本作の比例分析を進めていく上で、まず注目しなければならないのは、前景の広場を覆っている舗石である。この整然とした舗石は画面の横幅全体を占めており、画家が画面の空間を構成するにあたり、まずここから着手したことは明らかであろう。

[A、B] 序でもすでにふれたが、画面下辺のX線写真(図5-1-bの下部は画面下部の中央付近)を見ると、(図1で画枠下辺の左端をA、右端をBとすると)直線AB上に針孔が一定間隔で並んでおり(図5-1-bで数字0、+1、+2、+3などの上の白い点)、この長さを基準として舗石のデザインが決定されている。画面の下辺ABはいわば「舗石のモジュール線」の役割を果たしている。

このAB上の針孔は2.65cm間隔で並んでおり(Seracini, 2006, p.445)、画面の横幅は 239.4 cm であるので、画面全体の横幅はこの小さなモジュールによって90等分される($239.4 \div 2.65 \div 90.34$)。そしてこの90等分を実際の画面に当てはめると、きわめて正確に合致するのがわかる(図1のC、D、E、Fなどの舗石の境は90等分の点上にある)。^[平面図における舗石についてのさらに細かな分析は第5節で述べる]

[A'、B'] 画面の高さは67.7 cm(上部の補足材を除くと64.5cm 序の注2参照)であるが、前述の画面下辺のモジュール2.65cmを当てはめると、ほぼ25等分されると考えられる。したがって(画面上辺の左端をA'、右端をB'とすると)画枠ABB'A'全体の高さと同幅(67.7 × 239.4 cm)は、モジュールによりそれぞれ25等分、90等分され、その比は $25 : 90 = 5 : 18$ となる。^[図1のグリッドでは高さを5等分、横幅を9等分してある。ただし左右両端の横幅は18等分の長さである]

(注) 本作の画面(支持体)の縁全体を明瞭に示してくれるような、出版物での図版はきわめて少ない。ほとんどの図版が縁の部分(特に右端の損傷部分)を切り落としたものである。本稿ではAcidini e Morolli(2006, p.434)の図版を用いた(図1、2)。また大判のポスターが何種類あり、細部の検証にそれらも使用した。小さな図版での比例分析がきわめて危険で、誤った仮説を導きやすいことは自戒の言葉として述べておく。

円形神殿の部分については、展覧会カタログURBINO(2012, p.115)の図版を用いた(図3、4)。なお同カタログの表紙カバーの写真はかなり縦に引き伸ばされており、またp.2やp.25の図版は逆にやや横に引き伸ばされていると思われる。他の出版物やポスターの大きな図版との比較から、p.115の図版が正しいと思われる。このような縦横のプロポーションの異なる図版は、比例研究には迷惑千万であるが、近年のデジタル編集による出版物の図版には注意が必要である。一昔前の大型図版と比べるのもひとつの解決法であろう。

（2）座標の設定と消失点

【M、M'】ここで以後の分析を進める上で便宜上必要となる「座標」を画面上に仮に想定してみたい。まず画面中央に垂直線（中央垂直線MM'）を引き、画面下辺の中央の点Mをxy座標の原点とみなし、M(0, 0)と表すこととする。画面下辺ABをX軸（横幅方向）、中央垂直線MM'をY軸（高さ方向）とする。x座標では原点から右方向の目盛には+の符号を、左方向の目盛には-の符号をつけ、y座標の目盛にはこうした符号をつけないこととする。画面上のすべての点はこの3種類の数字の座標で、たとえば(+5, 7)とか(-3, 6)のように、また特定の点についてはM'(0, 25)、A'(-45, 25)のように表記することができる。

ただし画面下辺上の点については、y座標がつねに0なので、y座標を省略してx座標のみで示し、例えば次のようにも表記できることとする。

$$A(-45, 0)=A(-45)$$

$$B(+45, 0)=B(+45)$$

$$C(-10, 0)=C(-10)$$

また中央垂直線MM'上の点についてはx座標がつねに0なので、x座標を省略してy座標のみで表記できることとする。

$$M(0, 0)=M(0)$$

$$M'(0, 25)=M'(25)$$

$$V(0, 5.5)=V(5.5) \quad \text{次を参照}$$

【V】消失点は円形神殿初層の門扉に置かれている（図5-1）。この消失点を記号Vで表すと、Vは横幅方向については中央垂直線MM'上にあるが、高さ方向における位置については、必ずしも明瞭ではない。門扉とその下部のX線写真（図5-1-bの点V）から判断すると、下辺ABからの高さは5.5と考えられ、したがって水平線の高さも下辺から5.5となる。

（注）【消失点】この消失点の位置には、現状の画面でも釘孔のような明瞭な跡が残っている（URBINO 2012, p.25の図版など参照）。またX線写真については図5-1-bの点Vを参照。

画面全体から見ると、消失点は画面の中央垂直線上にある（横幅方向についてはその中央ということになる）。しかし高さ方向での消失点の位置は単純ではない。小さめの図版で計測すると、画面の高さの四分の一ほどの位置にあるように見えるが（私自身当初は四分の一と考えて分析を進めていた）、大きめの図版で計測すると、四分の一よりもやや低い位置に、また五分の一よりもやや高い位置にあり、単純な分割比ではないことがわかる。また消失点Vの高さを、後述の点M₁、M₂とで黄金比になる点とみなすと、高さ（y座標）は5.9038 となるが、X線写真（図5-1-bの左側の目盛り参照）から判断すると、高さは5.5である。つまりVはM₁、M₂と黄金比になる点に近いが、正確にはそうではないと思われる。

消失点の高さは、次の（3）で述べるように円形神殿のコーニスの高さX、Yと黄金比となっている。【門扉周辺

の細部との黄金比については第 2 節（4）の注 3 を参照]

なお消失点の位置は門扉全体の高さ（縦の長さ）の中央でもある（図 5-1-c の等しい長さの線分を参照）。[上層の窓の中央 M_2 との対応については第 2 節（1）の注 1 の最後を参照]

（3）黄金比の導入（画枠全体における黄金比）

舗石については、これまで述べてきたように、モジュールによる横幅の等分割によって説明できるが、建築物については、各階層の高さの比が単純でないことから推測できるように、こうした単純な等分割（整数比）はほとんど当てはまらない。しかしこうした建築物のプロポーシオンをきわめて明快に一貫性をもって説明できるのが黄金比である。

黄金比の基本的な説明は他に譲るが、大きい方の黄金比 $(\sqrt{5}+1)/2=1.6180339.....$ を大文字の Φ で表し、小さい方の黄金比 $(\sqrt{5}-1)/2=0.6180339.....$ を小文字の ϕ で表すこととする。つまり

$$(\text{長辺の長さ}) / (\text{短辺の長さ}) = (\sqrt{5}+1)/2 = 1.6180339..... = \Phi$$

$$(\text{短辺の長さ}) / (\text{長辺の長さ}) = (\sqrt{5}-1)/2 = 0.6180339..... = \phi$$

序ですでにふれたように、中央の円形神殿の三つのコーニスの高さは黄金比で説明できる（図 3-1 の X、Y、Z は、 $XY/YZ=\Phi$ ）。さらに消失点 V の位置も、X、Y と黄金比の関係にある（ $VX/XY=\Phi$ ）。[図 1 の M_1 、 M_2 、G、Y などの高さ方向の位置についても黄金比で説明できるが、詳細は第 2 節の（1）でふれる]

黄金比は、高さ（上下）方向においてだけでなく、横幅（左右）方向においても利用されていると思われる。たとえば（図 1）、画面の横幅全体 $A'B'$ を黄金分割する点 T_1 は円形神殿の上層の左端稜線の位置と一致する。さらに $A'T_1$ を黄金分割する点 P は左側最前景のパラッツォの稜線を通る垂直線と一致する。[$A'T_1/T_1B'=A'P/PT_1=\phi$]

第 2 節で詳述するように、円形神殿の細部には黄金比が網の目のように張り巡らされているし（図 3-2）、第 3 節で述べるパラッツォ（邸館）なども黄金比で説明できる点が多い。さらに黄金比だけでなく、「ルート矩形」と言われる無理数比も頻繁に利用されている（図 2、図 4）。

以上のように、画面全体を眺めるならば、画面の横幅を 90 等分して得られるモジュールにしたがって舗石はデザインされているが（また本稿において xy 座標で示される画面上の点はこのモジュールに基づいている）、さまざまな建築物には黄金比やルート矩形が利用され、複雑華麗なプロポーシオンが構成されている。つまり、等分割に基づく整数比（有理数比）だけでなく、黄金比やルート矩形などの無理数比を駆使して、この作品の空間はつくられているのである。

なお黄金比などを抽出するにあたっては、全体から細部へ、あるいはより大きな長さからより小さい長さへ（大から小へ）と進んでいくのが合理的な道筋であって、決してその逆（細部から全体へ、小から大へ）ではないであろう。第 2 節以降に黄金比が頻出するが、議論の方向として、できるだけ

大きな長さから出発して、さまざまな細部に向かうように心がけている。

以下、個々の建築物について詳しく分析していく。

2 円形神殿

画面中央に描かれた円形神殿は、左右のパラッツォ（邸館）や背後に見えるバジリカ（聖堂）とは全く異なる集中式の構造であり、周囲と比較すればきわめて巨大な、古代ローマのパンテオンを想起させるような規模の建造物である。ランタン（頂塔）の上に十字架が取り付けられており、キリスト教の「聖堂」であるが、その古代的偉容から本稿では円形「神殿」と呼ぶこととする。

円形神殿と黄金比との関係についてはすでに序や第1節でごく簡単に言及したが、ここではより詳細な比例分析をできるだけ順序立てて述べてみたい。分析する順序として、まず神殿全体の輪郭と主要な構成要素がどのように決定されたのかを、（１）「高さ方向」（三つのコーニス、床面、消失点などの高さ）と、（２）「横幅方向」（神殿の幅）にわけて分析してみる。次にこの神殿の建築要素を（３）「矩形」の集合体としての観点からとらえ、さまざまな矩形を抽出してみる。こうした全体的な考察の後で、残された細部として、（４）円柱、ペディメント、門扉、踏み段、ランタンなどについて個別的に分析する。

（１）円形神殿全体の高さ方向

高さ（上下）方向については、画面中央の垂直線 MM' 上にならぶ指標点を用いて説明してゆく（図1、3-1、3-2）。

[M_1 、 M_2] まず MM' 全体を黄金分割する点は、 M_1 と M_2 の二つである。図1のように、長辺を上部にとった場合の黄金分割点 M_1 は、初層扉口の円弧形ペディメント（破風）の底辺上の点である。一方長辺を下側にとった場合の黄金分割点 M_2 は、上層の窓の中央の点である。この M_2 は M_1M' を黄金分割する点と考えても同じことである（図1）。 $[MM_1/M_1M'=M_1M_2/M_2M'=φ]$ $M_1(0, 9.55)$ $M_2(0, 15.45)$

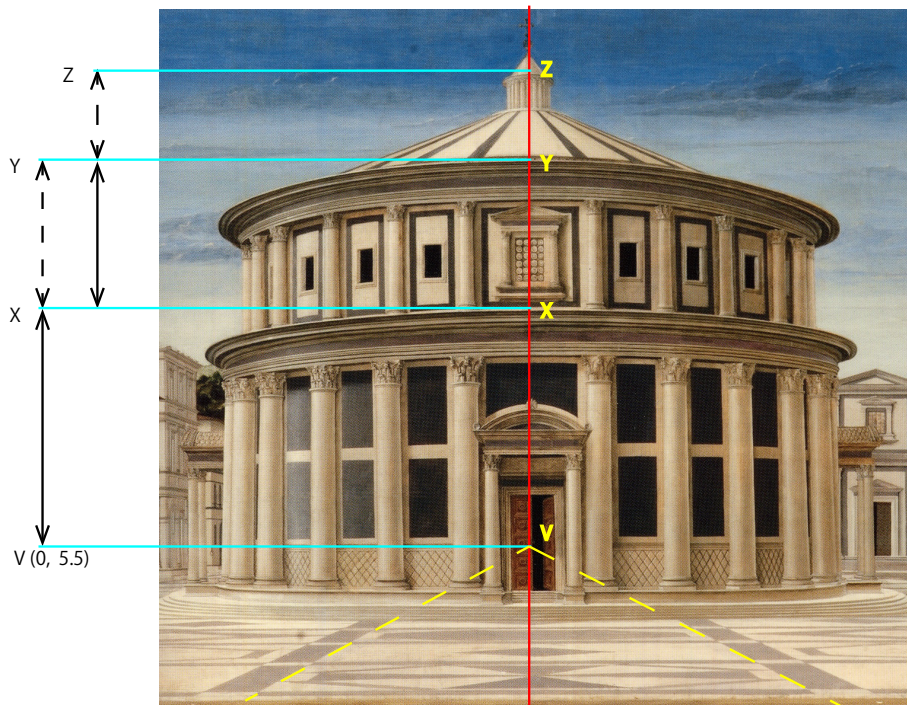


図 3-1 円形神殿の比例分析 (1) $VX/XY=XY/YZ=\Phi$ $VX=XZ$

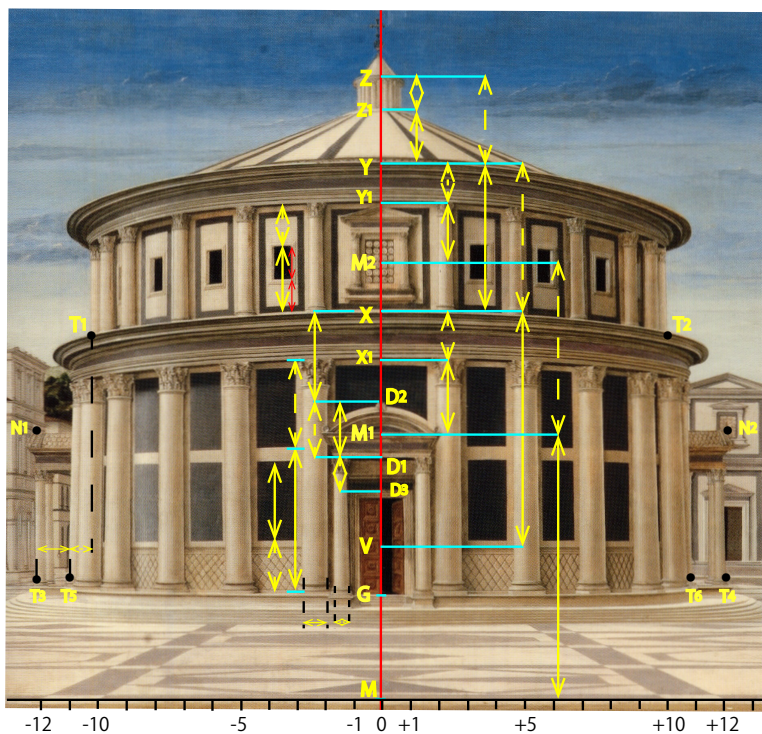


図 3-2 円形神殿の比例分析 (2) 同一直線上の実線と破線は黄金比

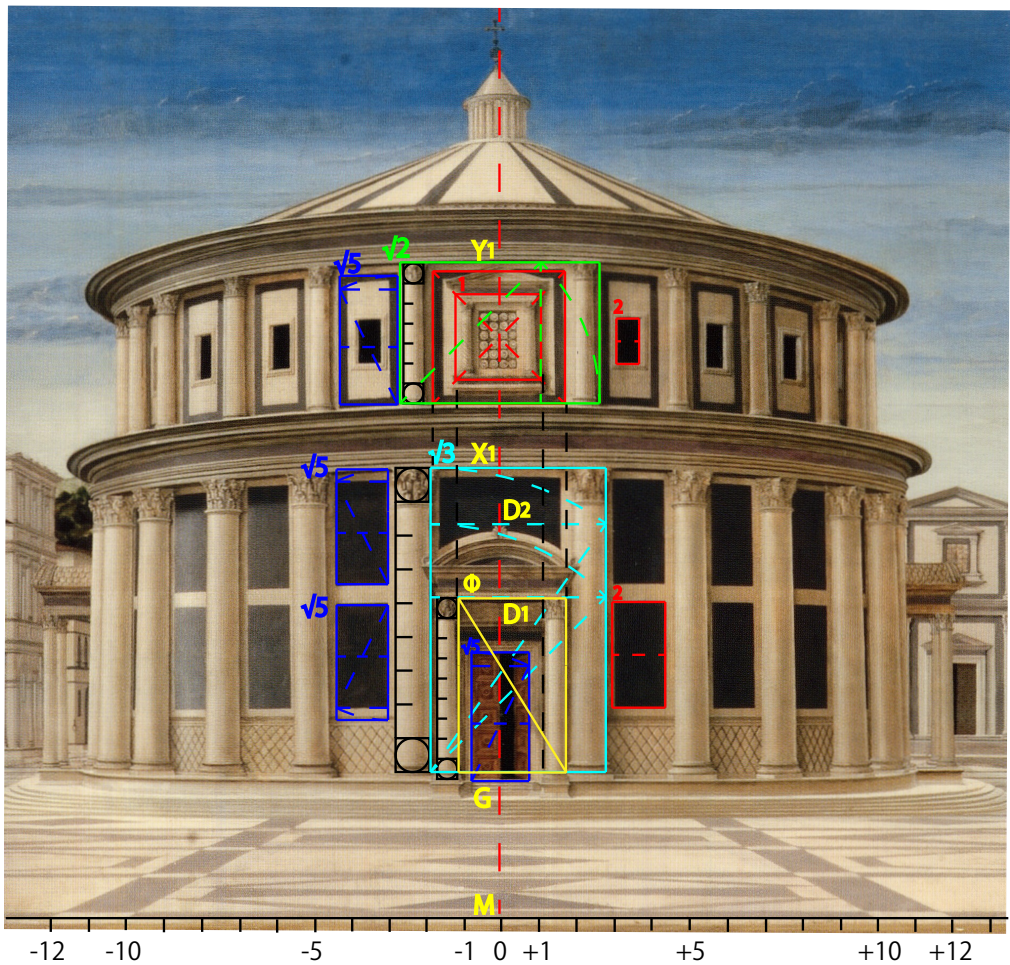
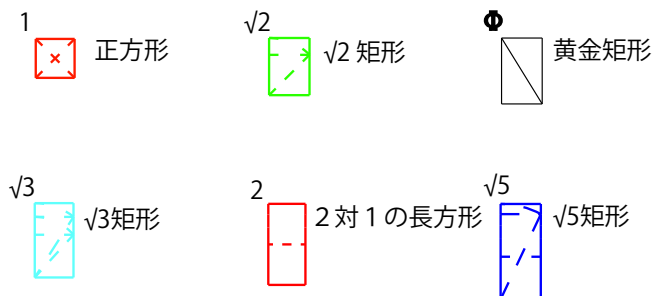


図4 円形神殿における矩形



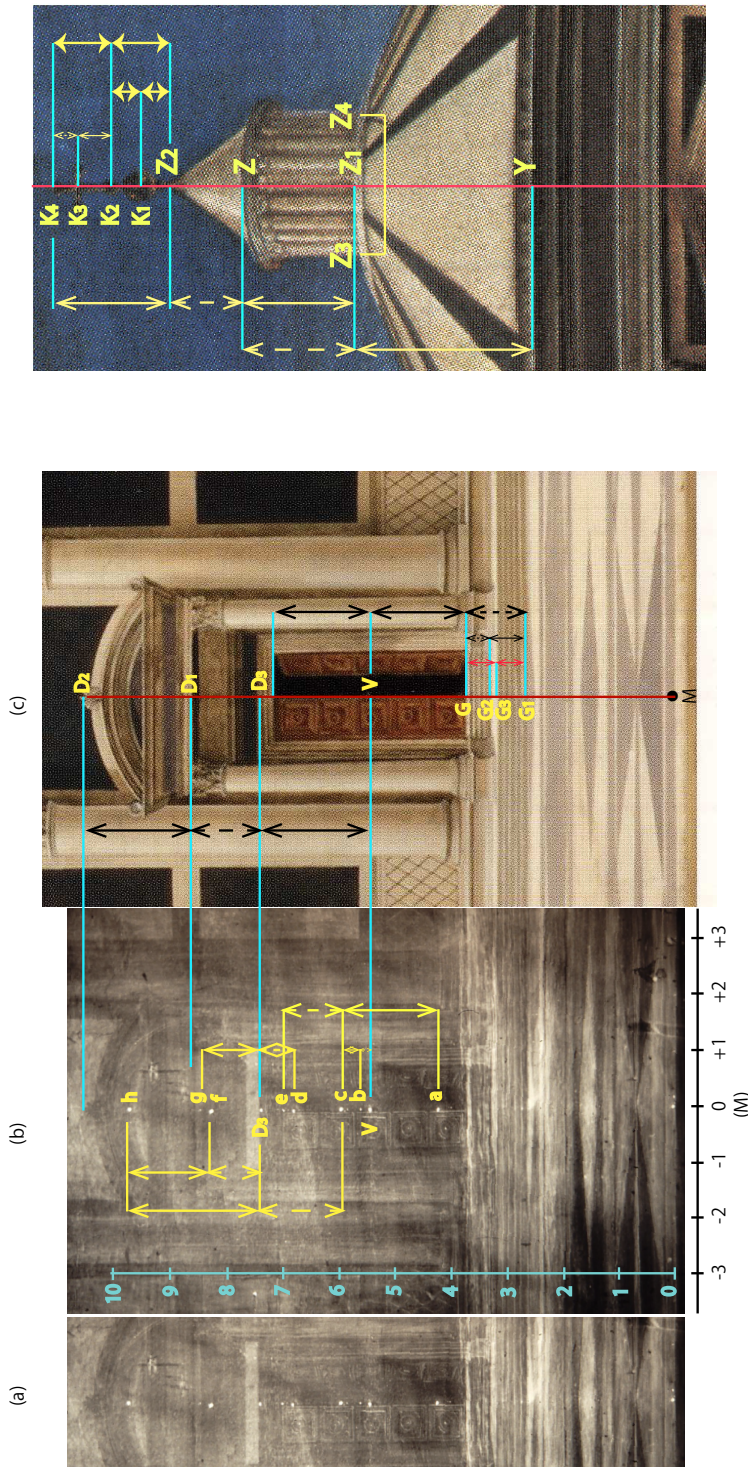


図5-1-a 円形神殿の初層門扉のX線写真(中央部のみ)

図5-1-b 円形神殿の初層門扉付近のX線写真と針孔の比例分析 (同一直線上の実線と破線は黄金比)

図5-1-c 円形神殿の初層門扉付近の比例分析 (同一直線上の実線と破線は黄金比)

図5-2 ランタンの比例分析

(注1) 上の本文で「初層扉口の」円弧形ペディメントと述べたが、より正確には「初層扉口から張り出たポルティコの」円弧形ペディメントであろう。というのも同様のポルティコが神殿の左右に張り出しており、中央のペディメントも実は手前に突き出たポルティコのものである。 M_1 はペディメントの「底辺」にあるが、画面上でこの高さは、左右に張り出たポルティコの屋根の棟の高さ(図3-2の N_1 、 N_2)とほぼ同じである。線遠近法の作図の当然の帰結として、視点からやや遠くにある左右の屋根の方が中央のものよりやや下方に描かれている。 M_1 (もしくは N_1 、 N_2)は、円形神殿の初層における高さ方向での重要な指標点と見なせよう。

M_2 の位置については、神の象徴でもある光の差し込む「窓の中央」と考えれば、重要な点として納得できよう。また第1節の(2)の注で述べた消失点(見る人の視点) V が、人間の出入りする「門扉の中央」にあることと対応しているとも考えられよう。

[G、Y] 次に(図1参照) MM_1 を黄金分割する点 G は、門扉の最下辺(つまり扉口の踏み段の最上辺でもある)と一致し、同様に M_2M' を黄金分割する点 Y は、上層のコーニスの最上辺である。 G と Y の位置の決定は、円形神殿の主要な上下の高さ(床面と上層の高さ)の決定を意味する。
 $[MG/GM_1=M_2Y/YM'=\phi] \quad G(0, 3.648) \quad Y(0, 19.098)$

(注2) ここまでで得られた(下から) M 、 G 、 M_1 、 M_2 、 Y 、 M' の点同士の距離には等しい長さがいくつもある(図1)。つまり小さな長さから順に見てゆくと、 MG と等しい長さ(3.64)は M_2Y であり、 M_1M_2 と等しい長さ(5.90)は GM_1 、 YM' であり、さらに MM_1 と等しい長さ(9.55)は M_1Y 、 M_2M' である。そしてこの三つのグループは順次黄金比の関係にあるので、これらだけでもかなりの数の黄金比の組み合わせが存在することになる。
 $[MG=M_2Y=3.64 \quad M_1M_2=GM_1=YM'=5.90 \quad MM_1=M_1Y=M_2M'=9.55 \quad MG/M_1M_2=M_1M_2/MM_1=.....=\phi]$

このように或る線分を何度か黄金分割していくと、意図していなかった部分の組み合わせにも黄金比が生まれる。つまり「原因」としての黄金比ではなく「結果」としての黄金比である。原因の方が重要であることは言うまでもないが、本稿では総合的に判断して(第1節の最後に述べた「全体から細部へ、大から小へ」という判断もその一つであろう)、原因と思われる黄金比の抽出に努めた。

[X、Z] 消失点 V については第1節の(2)で述べたように、その座標は $V(0, 5.5)$ であり、また上層のコーニス上辺 Y は上で述べたように $Y(0, 19.098)$ である。そして図3-1のように、この V と Y の距離を黄金分割する点が初層のコーニス上辺 X である。さらに XY の長さを長辺として、これと黄金比となる短辺を上部にとると、ランタン(頂塔)のコーニス上辺 Z が得られる。この時 VX と XZ の長さは等しい。 $[VX/XY=XY/YZ=\phi \quad VX=XZ] \quad X(0, 14.06) \quad Z(0, 22.21)$

円形神殿のなかで最も際立った重要な指標点のひとつと思われる三つのコーニスが黄金比で並んでいることについては、すでに序や第1節で指摘してきた。しかしコーニス同士の黄金比は、これまで述べてきた高さ方向における指標点の決定からも明らかなように、円形神殿全体における一貫した黄金比の適用のひとつの例(ただし最も際立った例)なのである。さらなる細部にも黄金比は適用さ

れているが、それらについては以下で順次述べていく。

(注 3) X、Y の正確な位置はきわめて微妙だが、大きな図版で計測すると、それぞれのコーニスの最上辺にある白い線と黒い線との境目（光のあたる白っぽい線の下部と、陰となる黒みがかった線の上部との接点）のように思われる。これらの高さは、画面上で初層と上層のコーニス左右両端を見れば、最も突出している部分であることがわかる。Y および Z については図 5・2 も参照。

[X₁、Y₁、Z₁] 円柱の上には横材として、下からアーキトレヴ、フリーズ、コーニスと続き、これらでエンタブラチュアを構成している。これらは初層および上層で繰り返され、さらにランタン（頂塔）においても小規模ながら見られる。

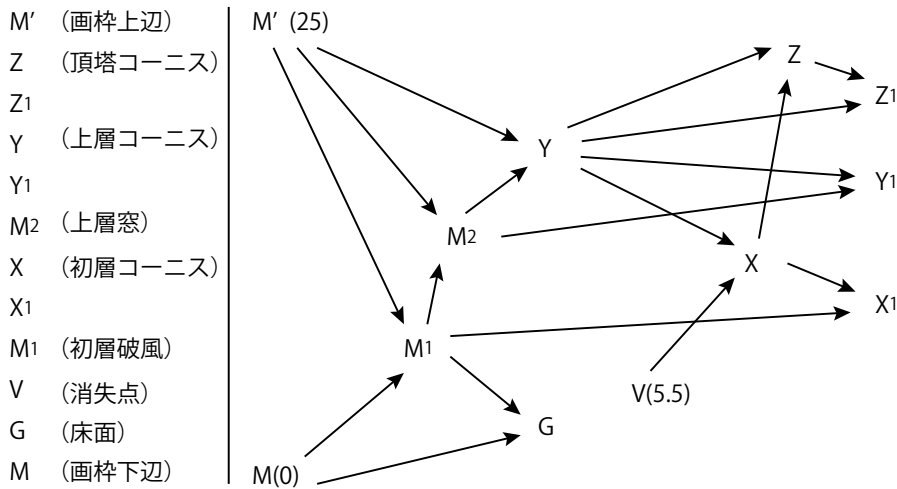
コーニス上辺（すなわちエンタブラチュアの最上辺）については、すでに述べたように、三層のコーニスのそれぞれの最上辺 X、Y、Z が黄金比であった。 $[XY/YZ=\Phi]$

ではアーキトレヴ下辺（すなわちエンタブラチュアの最下辺）についてはどうであろうか。図 3-2 のように、円形神殿の初層と上層のアーキトレヴのそれぞれの下辺で中央の点を X₁、Y₁ とし、屋根最上部がランタンの円柱最下部と接する点を Z₁ としてみる。これらの点は三層のそれぞれの円柱の高さを決定する重要な点でもある（X₁ と Y₁ は柱頭上端と、Z₁ は柱身下端と同じ高さである）。三つの点 X₁、Y₁、Z₁ は次のようにして得られる（図 3・2）。X₁ は X と M₁ の距離を黄金分割する点であり、Y₁ は Y と M₂ の距離を、Z₁ は Z と Y の距離をそれぞれ黄金分割している。 $[M_1X_1/X_1X=M_2Y_1/Y_1Y=YZ_1/Z_1Z=\Phi]$

(注 4) 三つの点 X₁、Y₁、Z₁ の間隔を計測してみると、X₁Y₁ の長さと Y₁Z₁ の長さは黄金比にかなり近いが、わずかに Y₁Z₁ が短すぎる。

【円形神殿の高さ方向の決定順序】以上述べてきた高さ方向の様々な指標点は、円形神殿の最も重要な建築要素の位置を決定している（図 1 と図 3・2 のそれぞれ右半分の高さ方向の線分比を参照。同一直線上の矢印の実線と破線が黄金比となる）。これらの点の決定順序を一覧表にすれば（むろんひとつの仮説ではあるが）、次の表のようになる。画枠の下辺 M と上辺 M' を所与条件として、長さを順次黄金分割していけば、すべての指標点が得られる。ただし消失点 V は高さを 5.5 として決定することとする。

M、M'、V を除くすべての記号に二つの矢印の先が集まっている。そして、あるひとつの記号は、二つの矢印の元にある記号と黄金比の関係となる。例えば Z に集まる二つの矢印の元は X と Y であり、この三つの点、X、Y、Z は黄金比の関係にある。



(2) 円形神殿全体の横幅方向

円形神殿の高さ(上下)方向においては黄金比が基本的な比例原理として利用されているのが明らかになったが、横幅(左右)方向においても、高さ方向ほど顕著ではないにしろ、やはり黄金比が利用されていると思われる。すでに第1節の(3)で点 T_1 についてはふれたが、ここでは円形神殿のさらなる細部について横幅方向の比を検討する(図1、図3-2)。なお画面の下辺ABは90等分され、舗石の横幅方向の作図に利用されているので、本節では主に画面の上辺A'B'の方を用いて表記する。

[T_1 、 T_2] 画面全体の横幅であるA'B'を黄金分割する点は2つあり、左の点を T_1 とし右の点を T_2 としてみる(図1では T_1 のみ図示)。この時 T_1T_2 の長さは円形神殿の上層の横幅に一致する(図3-2では T_1 、 T_2 を上層の左右両端の円柱下部として図示してある。 T_1 のx座標は-10.62で、 T_2 のx座標は+10.62)。A'、B'、 T_1 、 T_2 の四つの点(のx座標)の黄金比については様々な組合わせで表記できるが、いくつか選べば次のようになる。[$A'B'/T_1B'=T_1B'/A'T_1=A'T_1/T_1T_2=\Phi$]

(注1) [T_2 のx座標] 大きな図版で確認すると、円形神殿の上層の右端の柱の稜線のx座標は+10.62よりわずかに左にあり、むしろ+10である(つまり点Dのx座標と同じで、図1や図3-2でもそのように見える)。つまり神殿上層の表現には左右でわずかに誤差があるようである。[両端の柱だけでなく上層の窓状の枠などでも、わずかではあるが左右相称の配置からの逸脱が認められる] 右の+10を基準にすれば、左は-10で、上層全体の横幅は20となり、画面横幅90に対して簡単な整数比と考えることもできる。しかし、すでに見たように円形神殿の高さ方向には黄金比が適用されており、以下に述べる細部についても黄金比で説明できる。また最前景の左右のパラッツォの稜線は、線分A'T₁やT₂B'の黄金分割から得られる(たとえば図1の点P 第3節参照)。こうしたことを考慮すれば、神殿上層の横幅 T_1T_2 も黄金比から導かれたと考える方が蓋然性は高い。したがって本稿では上層右端の柱稜線のx座標は、+10ではなく+10.62であると見なして議論を進めたい。

(注 2) [T₃、T₄、T₅、T₆] 円形神殿の初層に目を向けると、上層と同じような円柱が円環状に並んでいるが、さらに左右両端からポルティコ（ポーチ）が張り出ている（正面中央の入口もポルティコになっていると考えられる）。左ポルティコの円柱下部の左縁の位置をT₃、同じく反対側の右縁をT₄としてみる（図3-2）。またポルティコではなく神殿本体の初層左端の円柱下部の左縁をT₅とし、同じく反対側の右縁をT₆としてみる（図3-2）。なおどの柱もいわゆる「内転び」で内側にやや傾いているので円柱下部（柱身と柱礎の境）の位置を測定の基準とする。

T₃やT₄の決定方法は残念ながらよくわからない。T₃やT₄のx座標は画枠下辺のE(-12)やF(+12)に近いが（図1、3-2）、T₃のx座標はEよりもやや左に、T₄はFよりもやや右にある。またT₅のx座標はC(-10)とE(-12)の間に、T₆はD(+10)とF(+12)の間にある。ただしこれらの点も黄金比で説明できる部分がある。つまりすでに述べた上層のT₁と初層のT₃、T₅の三点の横幅方向の位置（x座標）は、黄金比と考えられる(T₃T₅/T₅T₁=Φ 図3-2)。右側のT₂、T₄、T₆についても同様である (T₄T₆/T₆T₂=Φ)。

さらに画面全体のなかでT₃やT₅は次のように考えられる。第3節で述べるパラッツォ（邸館）のうち、左側2番目のパラッツォの正面部右端（側面部左端）の稜線の位置をQ₂₁とすると、AQ₂₁とQ₂₁T₃が黄金比となる (AQ₂₁/Q₂₁T₃=Φ 図1)。このことは左側1番目のパラッツォの正面部右端の稜線の位置Pが、A'T₁を黄金分割しているのと類似した決定方法である (A'P/PT₁=φ 図1)（第1節でもふれたが、詳しくは第3節参照）。

またT₃やT₅は、左前景の井泉の位置とも黄金比を形成する（図1のW₁やW₁₁との関係のことであるが、第4節で述べる）。

右側のT₄やT₆についても、上記のT₃やT₅と同様な構造になっている。

(3) 矩形の集合体としての円形神殿

ここまでの(1)と(2)では、円形神殿を黄金比の「線分」の集合体として高さ方向と横幅方向に分けて分析してきたが（図1、3-1、3-2）、この(3)では、円形神殿をさまざまな比の「矩形」の集合体として考察する（図2、4）。つまり高さ方向と横幅方向の両者一体の比が考察の対象となる。

円形神殿で利用されている矩形は、長辺と短辺の比が黄金比 (Φ=1.618……) である「黄金矩形」だけでなく、長辺と短辺の比がルート2 (√2=1.414……)、ルート3 (√3=1.732……)、ルート5 (√5=2.236……) などの比になる「ルート矩形」も使われている。また正方形（辺の比が1:1）や整数比の長方形（ここでは2:1）も用いられている。

こうしたさまざまな矩形も、作図の出発点はすべて正方形である。長辺と短辺の比の値の小さい方から順次並べると（また1は√1、2は√4なので）次のようになる（図4の作図参照）。

正方形	ルート2矩形	黄金矩形	ルート3矩形	2:1の長方形	ルート5矩形
√1	√2	Φ	√3	√4	√5
1	1.414……	1.618……	1.732……	2	2.236……

【上層中央部】円形神殿の上層中央部を見てみると（図4）、真中にガラス窓があり、その左右に二本のねじれ柱、黒枠の矩形の壁面、やや太い円柱という順序で並んでいる。

これらのうち黒枠外側の矩形が「正方形」であり、おそらく円形神殿に見られる他の矩形の作図の出発点になったと思われる。窓を囲む左右のねじれ柱と上下の横材もほぼ正方形をつくっている（図4では数字1の外側と内側に大小二つの正方形が作図されている）。

（注1）上層中央の黒枠外側の正方形の辺の長さがどのような基準から決定されたのかは不明であるが、画枠下辺のモジュール線と比較すると、この正方形の辺はほぼ3.5である。そして後述の初層中央の門扉（開口部の半開きの扉）の高さと同じ長さである。

（注2）正方形の黒枠の左右にあるやや太い円柱のつくる矩形（円柱同士の外法と円柱の高さによる矩形）は、「ルート2矩形」と思われる（図4の数字 $\sqrt{2}$ の右下の矩形）。図4では、このルート2矩形の作図の出発点となる正方形の右边が、前述のねじれ柱を囲む小さな正方形の右边と重なることに注意したい。

なお図4には図示されていないが、窓の左右のねじれ柱の高さ（柱礎と柱頭を含む）と二柱の内法の比もルート2である。

また窓には円形模様が縦に六個、横に四個並んでおり、その数の比は $6/4=3/2=1.5$ となる。ただし窓の内側上方の黒い縁部分が、他の黒い部分と比べるとやや幅広であり、それを考慮して窓全体の縦と横に比を測ると黄金比（1.618……）に近い。つまり窓単体は「黄金矩形」とも考えられる。

【初層中央部】次に初層中央部に目を向けると、観音開きの門扉（右の扉が半開きになっている）、その左右に細い円柱（その上に円弧状のペディメントが冠せられている）、そのさらに外側に太い円柱が並んでいる。

太い円柱の内法は、前述の上層の大きい正方形の横幅に等しく、細い円柱の内法は、上層の小さい正方形の横幅に等しい（図4 上層と初層を結ぶ破線参照）。

円柱同士の距離は、内法や外法のほかに、円柱の中心同士の間隔（いわゆる「心心 しんしん」）も考慮する必要がある。図4では初層の太い円柱の「右側の稜線」同士を選び、それらを基準にして大きな矩形を作図しているが、この円柱の右側の稜線同士の距離は、円柱の心心と同じ距離である。そしてこの太い円柱の「右側の稜線」と円柱の高さ（柱礎から柱頭まで）がつくる矩形は、「ルート3矩形」となる（図4の数字 $\sqrt{3}$ の右下の矩形 その上辺は点X₁を通る）。

また細い円柱の右側の稜線と円柱の高さがつくる矩形は、「黄金矩形」となる（図4の記号Φの右下の矩形）。さらに門扉はルート5矩形となるが（図4の数字 $\sqrt{5}$ の右下の矩形 下辺は点Gを通る）、その高さ（縦の長さ）は、上層中央の黒枠外側の正方形の辺の長さと同じである。

（注3）[D₁、D₂ 図4] 細い円柱のつくる黄金矩形の下辺は、太い円柱のルート3矩形の下辺と同じ高さであり（点Gよりやや上方）、細い円柱の柱礎の上端（柱身の下端）を通る。そして黄金矩形の上辺は、細い円柱の柱頭上端を通るが、同時に太い円柱のルート3矩形を作図するさいの出発点となる正方形の上辺とも重なっている。

この高さの中央を点 D_1 としてみる。また同じ作図でルート2の高さには、円弧状ペディメント最上部（の花形模様）があり、点 D_2 としてみる。後述（4）の注3も参照のこと。

【壁面の黒矩形】円形神殿の中央部以外の壁面にも多くの矩形がある（図4）。上層の円柱のあいだの壁面には窓のような枠取りの中に黒い矩形が配され、さらにそれらを囲んで白い壁面と黒枠の矩形が施されている。初層でも太い円柱のあいだに黒い大理石板の矩形が二段に張り巡らされている。

上層壁面の黒枠外側の矩形は、初層の門扉と同一寸法の「ルート5矩形」である。

上層の窓状の黒矩形と、初層の二段の黒矩形は、いずれも高さと横幅の比が「二対一の長方形」である（図4の数字2の右下の矩形。点線で上下二つの正方形に分けられる）。

（注4）初層の二段の黒矩形についても、ルート5矩形と関連していると思われる。つまり（図4の数字 $\sqrt{5}$ の右下の矩形の作図参照）、下段の黒矩形については、その下の細い横長の白の壁面と合わせるとルート5矩形となる。同様に上段の黒矩形もその上の横長の白壁面とで「ルート5矩形」となる。

上層の窓状の黒矩形は、よく見ると、白い石で縁取られている。その白い縁取りの外枠は、計測すると「黄金矩形」のようである（細部なので図示はない）。

いっそう細部となるが、この白い縁取りの横幅は、ルート5矩形の黒枠外側の横幅と「黄金比」である。またこの黒枠の内側の横幅は、窓状の黒矩形の横幅と「黄金比」となっている。

（注5）初層と上層の壁面の黒矩形の「高さ方向」には、「黄金比」が認められ（図3-2）、順序としては矩形の作図よりも先に決定されたと思われる。

つまり、初層の下段の黒矩形の高さは、その下の編目積み（オプス・レティクラートゥム）の腰壁の高さと黄金比である。また上段の黒矩形の下辺までの高さは、そこからアーキトレヴ最下部までの高さで黄金比である。したがって初層の太い円柱を黄金分割する高さが、上段の黒矩形の下辺であるということもできる。

上層の窓状の黒矩形についても、その上辺を境に下の（初層の）コーニスまでと、上のアーキトレヴまでの距離が黄金比である。またこの黒矩形の高さ（縦の長さ）は、下のコーニスまでの距離と同じ長さでもある。

（注6）【円形神殿全体と正方形との関係 整数比】円形神殿全体をシルエットとしてとらえ、その大きさを以下のように「正方形」との関係から捉えることもできるかもしれない。

左右に張り出たポルティコの屋根の左端と右端との距離はほぼ25であり（図3-2の N_1 や N_2 よりも少し下の、屋根の最も突出した部分同士の距離。図1の画枠下辺のEFの距離24よりやや大きい）、画面の高さと同じと考えられる。つまり画面中央に円形神殿を囲むようにして25x25の正方形を想定することもできよう。また後述の左右のそれぞれ二番目のパラツォの稜線の位置（ Q_{21} 、 S_{21} ）も、中央 M' からの距離が25に近い（第3節参照）。

一方、画枠下辺のCDの距離20を基準に考えると、ランタン（頂塔）の屋根の最上部 Z_2 （図5-2）から、神殿基部の踏み段の最上辺 G_3 （図5-1-c）までの距離がほぼ20であり、また神殿上層の横幅 T_1T_2 を20と考えることも可能で【上述（2）の注1の T_2 について参照】、以上の点を囲む枠として20x20の正方形を想定することができる。

私自身も当初はこうした正方形との関係から円形神殿を分析しており、小さな図版を見ている限りは、こうしたやや概算的な分析は有効に思えた。しかし大きな図版で細部を見てゆくと、さまざまな難点や齟齬が生じ、円形神殿全体の枠取りの初期段階での基準として N_1 や Z_2 、 G_3 、 T_2 のような点を選ぶこと自体に疑問を持つようになり、正方形による解釈を放棄した（参考のためここに記しておく）。

同様にかなり概算的な見方であるが、半開きの「門扉の高さ」を基準にして、神殿全体の高さを分析することも可能であろう。つまり門扉の二倍の高さに初層ペディメント最上部（図3-2のD₂）、三倍に初層コーニス最上辺X（ややズレあり）、四倍に上層ペディメント頂点（Y₁のあたり）、五倍にランタン最下部Z₁、六倍に十字架の頂（図5-2のK₄のあたり）となっている。また消失点は門扉の高さの中央に置かれている。しかしこうした整数比による分析だけでは円形神殿の主要な建築要素のプロポーショナルをほとんど説明できないし、たとえばコーニス同士や円柱同士の位置関係も説明できない。

（4）円形神殿の細部（円柱、ペディメント、門扉、踏み段、ランタンなど）

〔円柱〕円形神殿の円柱については、これまでも何度か言及してきたが、ここでは個々の円柱のプロポーショナルや、円柱相互の比について考察し、整理しておきたい。

円形神殿の円柱のなかで最も大きな初層の太い円柱（の柱身の最下端）の「直径」（太さ）は1モジュール（図4 画枠下辺のモジュールの目盛り一つ分）と思われ、その柱頭も1モジュール四方の正方形に収まる。この円柱の直径を単位として円柱の「高さ」を測ると直径の九倍である。同様にして、扉口両脇の細い円柱も、その高さは直径の九倍である（図4 円柱上の目盛り参照）。

次に同じ初層の太い円柱と細い円柱の「高さの比」を測ってみると黄金比である。また太い円柱と細い円柱の「直径の比」も黄金比となる（図3-2 柱の直径を示す破線の幅が黄金比）。

（注1）初層扉口両脇の太い円柱と細い円柱の「心心の比」も黄金比である。このことは（3）で矩形について述べたこととも合致する（つまり図4の黄金矩形とルート3矩形の下辺同士の長さは黄金比となる）。

また細い円柱の直径は、門扉を枠取っている白い角柱の直径（太さ）とも黄金比と思われる。

初層の太い円柱の上方にある、上層のやや太い円柱の高さは直径の七倍である（図4 円柱上の目盛り参照）。上層中央の窓両脇のねじれ柱についても、高さが直径の七倍である

（注2）ただし上層のやや太い円柱とねじれ柱の「高さの比」や「直径の比」は黄金比ではない。同じ上層中央の二本のやや太い円柱の「心心」は、初層の太い円柱の心心と同じ距離である。上層のねじれ柱の心心は、初層の細い円柱の心心と黄金比である。

なお上層の三角形のペディメント（破風）の底辺の横幅は、初層の細い円柱の心心と同じ長さであり、したがってねじれ柱の心心と黄金比となる。

〔ペディメント（破風）など〕円形神殿には、初層の円弧状のペディメントと上層の三角形のペディメントがあり、すでに何度か言及してきたが、ここでは特に「高さ方向」での位置について考えてみる。

初層のペディメントの底辺はM₁、その最上部（花形模様）はD₂であるが、その下方の横材の下辺

(細い円柱の柱頭最上部の高さ)を D_1 、門扉の上の横材の上辺を D_3 としてみる(図3-2)。これらの指標点は次のように決定されたと考えられる。

M_1 は(1)で述べたように画面全体の高さ MM' を黄金分割する点であった(図1)。 D_1 は(3)で述べた太い円柱のつくるルート3矩形の作図の出発点となる「正方形」の上辺の高さと考えられる(図4)。 D_2 は(1)で述べた初層のコーニス上辺 X と D_1 との距離を黄金分割する点である(図3-2)。さらに D_3 は D_1D_2 の距離と黄金比になる点である(図3-2)。 $[XD_2/D_2D_1=D_2D_1/D_1D_3=\Phi]$

(注3) これらの D_1 、 D_2 、 D_3 の三点は、消失点 V と初層コーニス上辺 X の距離 VX を順次黄金分割することでも得られる($VD_2/D_2X=VD_1/D_1D_2=VD_3/D_3D_1=\Phi$ 煩瑣になるので図示してないが、一部は図5-1-c 参照)。ただし消失点 V は具体的な建築要素ではないので、上記の本文で述べた決定方法の方が蓋然性は高いだろう。消失点については第1節の(2)の注を参照。

なお D_2 は上記のルート3矩形作図のさいのルート2の高さとも考えられる(図4)。(3)の注3参照。

(注4) [上層のペディメントなどの細部] 円形神殿上層中央の窓周辺の細部については(図3-2)、すでに上層のコーニス上辺 Y 、アーキトレヴの下辺 Y_1 、中央窓の中央の点 M_2 、および初層のコーニス上辺 X が決定されている。これらの点を順次に黄金分割してゆけば上層の窓周辺のさらなる細部が求められる(ただし以下に述べる点 $H_1\sim H_4$ については煩瑣になるので図3-2には図示してない)。

XY を黄金分割する点 H_1 は三角形のペディメントの底辺となり、 XM_2 を黄金分割する点 H_2 は窓のねじれ柱の下にある横材の上辺となり、 M_2H_1 を黄金分割する点 H_3 は窓のねじれ柱の上のアーキトレヴの下辺となる(ねじれ柱の高さ決定)。さらに H_3H_1 を黄金分割する点 H_4 はアーキトレヴとフリーズの境目となる。このように H_3H_1 のさらなる細部や、ねじれ柱の下にある横材全体の高さ XH_2 の細部も黄金比により得られると思われるが、あまりに細部なので省略する。

[初層中央の門扉とそのX線写真]すでに序でも簡単にふれたが、円形神殿の初層中央の門扉付近のX線写真(図5-1-a)を見ると、その中央垂直線上に多くの針孔が残されている(目で確認できるものとして十個。図5-1-bの記号a~h、V、 D_3)。針孔の位置は一見きわめて不規則に並んでおり、大きさも大小さまざまである。

これらの針孔のうちすでに述べてきた点としては、 V が消失点であり、 D_3 は門扉の上の黒い横材(X線写真では白い面となって映っている。図5-1-cと比較されたい)の下辺である。[V と D_3 が細い柱の上の横材の下辺 D_1 と黄金比の関係になることについては前述の注3参照。 $VD_3/D_3D_1=\Phi$ なお図5-1-bのきわめてかすかな針孔gのすぐ上の黒っぽい横断線が横材の下辺 D_1 である]

一見きわめて不規則に並んでいるこれら十個の針孔も黄金比で説明することが可能である(図5-1-bの同一直線上の矢印のついた実線と破線の長さが黄金比である)。下から上に並べていくと、 $ac/ce=\Phi$ $Vb/bc=cD_3/D_3h=dD_3/D_3g=D_3f/fh=\phi$ となっている。記号 D_3 が頻繁に出てくることから明らかなように、針孔 D_3 が最も多く他の針孔と黄金比を共有しているとも見こともできる。

（注5）最も上方の針孔 h は円弧状のペディメント内側の高さと思われる。（門扉の最上辺に近い）針孔 e は、最も下の a と最も上の h の中央にある。なお等しい間隔の針孔をあげれば $ae=eh$ 、 $df=fh$ 、 $aV=ef$ 、 $cd=D_3f$ 、 $Vb=de=fg$ となっている。

消失点 V が5.5の高さにあることは第1節の（2）で述べたが（図5-1-bの左側の目盛り参照）、 c は6、 e は7の高さにあるとも考えられる。

しかしこれらの針孔は描かれた建物の構成要素との明確な対応がさほど見られず、したがってどのような役割をしているのかも不明だが、制作の過程で試行錯誤的につけられた点なのかもしれない。

（注6）[踏み段 G_1 、 G_2 、 G_3 図5-1-c] 扉口の踏み段の最上辺（門扉の最下辺） G については、第2節の（1）で述べたように MM_1 を黄金分割する点であった（図1）。円形神殿の基部を囲む踏み段の最下辺 G_1 は、この G と消失点 V との距離 GV と黄金比になる点と考えられ、さらに GG_1 を黄金分割する点が扉口の踏み段の最下辺 G_2 である（ $G_1G/GV=GG_2/G_2G_1=\phi$ ）。また基部を囲む踏み段の最上辺 G_3 は踏み段全体の高さ GG_1 を二等分する点と考えられる（ $GG_3=G_3G_1$ ）。

（注7）[ランタン 図5-2] 円形神殿の屋根の上にはランタン（頂塔）が設けられ、さらにその上に球と十字架が置かれている。ランタン周辺の細部ですでに決定されているのは、上層のコーニス上辺 Y 、屋根最上部 Z_1 、ランタンのコーニス上辺 Z である。

第2節の（1）で述べたように Z_1 は YZ を黄金分割することで得られたが、ランタンの小さな屋根やその上の球と十字架も黄金分割や等分割を用いて決定されたと考えられる。細部の計測は難しいが、大きめの図版を用いて、図5-2のように、頂塔の屋根の頂点を Z_2 、球の中心 K_1 、十字架の付け根 K_2 、十字架の横木中央 K_3 、十字架の先端 K_4 としてみる。

ランタンの円柱の高さ Z_1Z は、その上の屋根の高さ ZZ_2 と黄金比である。また円柱の高さ Z_1Z は、屋根の頂点 Z_2 から十字架の先端 K_4 までの距離に等しいので、この Z_2K_4 も ZZ_2 と黄金比である（以上は図5-2の左半分の線分比を参照）。球と十字架の部分については（図5-2の右半分の線分比を参照）、 Z_2K_2 と K_2K_4 、 Z_2K_1 と K_1K_2 が同じ長さで、 K_2K_3 と K_3K_4 は黄金比である。 $[Z_1Z=Z_2K_4, Z_2K_2=K_2K_4, Z_2K_1=K_1K_2, YZ_1/Z_1Z=Z_1Z/ZZ_2=Z_2K_4/ZZ_2=K_2K_3/K_3K_4=\phi]$
またランタン全体の横幅 Z_3Z_4 は、初層中央の門扉の横幅に等しい。

神殿全体のマクロ的視野においてだけでなく、ランタン（頂塔）の先端の十字架にいたるミクロの細部に至るまで黄金比が適用されていることが明らかである。まさしくこの円形神殿は「黄金比の神殿」なのである。

[参考文献] 本作全般に関する詳しい文献は、URBINO(2012, pp.330-351)を参照されたい。ここでは本稿（Ⅰ）で言及した文献（主として日本語文献）のみを掲げ、空間構成に関係する、より詳しい文献については次回の（Ⅱ）に掲載する予定である。

Acidini e Morolli(2006): *L'Uomo del Rinascimento : Leon Battista Alberti e le arti a Firenze tra ragione e bellezza*. Catalogo a cura di Cristina Acidini e Gabriele Morolli, Firenze, 2006

- Ciardi Dupré dal Poggetto(2001): Maria G. Ciardi Dupré dal Poggetto “Città ideale” *Rinascimento, Capolavori dei musei italiani*, Tokyo-Roma 2001 (Catalogo di mostra) pp115-117 [= Maria G. Ciardi Dupré dal Poggetto 「理想都市の景観」『イタリア・ルネサンス 宮廷と都市の文化展』 2001 pp.102-103 (国立西洋美術館での展覧会カタログ)]
- Dal Poggetto(1992): *Piero e Urbino. Piero e le Corti rinascimentali*. catalogo a cura di Paolo Dal Poggetto, Venezia, 1992
- Frommel(2007): Christoph Luitpold Frommel, *The architecture of the Italian Renaissance*, London, 2007 (邦訳: クリストフ・ルイトボルト・フロンメル『イタリア・ルネサンスの建築』 稲川直樹訳 鹿島出版会 2011 [pp. 63-65])
- 福田(2012): 福田晴虔『アルベルティ』 中央公論美術出版 2012 [pp. 249-255]
- 飛ヶ谷(2007): 飛ヶ谷潤一郎『盛期ルネサンスの古代建築の解釈』 中央公論美術出版 2007 [pp. 70-72]
- 池上・遠山(2008): ロベルト・ロンギ『ピエロ・デッラ・フランチェスカ』池上公平・遠山公一訳 中央公論美術出版 2008 [pp. 247-249 訳注101]
- Seracini(1992): Maurizio Seracini “Ricerche diagnostiche” in Dal Poggetto(1992) pp.449-473 [pp.469-473, La città ideale]
- Seracini(2006): Maurizio Seracini “Sotto la Città ideale. Il disegno 'nascosto' rivelato dalle indagini diagnostiche” in Acidini e Morolli(2006) pp.445-447
- 上村(2015): 「フランチェスコ・ディ・ジョルジョの芸術—15世紀後半シエナとウルビーノの芸術交流—」平成24年度～平成26年度科学研究費補助金 研究成果報告書(研究代表者) 上村清雄 平成27年3月 [pp.14-16 : 第2章 遠近法による景観図(「理想都市」)を表した三枚の板絵]
- URBINO(2012): *La Città Ideale: L'utopia del Rinascimento a Urbino tra Piero della Francesca e Raffaello*, a cura di Alessandro Marchi e Maria Rosaria Valazzi, Milano, 2012 (Exhibition held at Palazzo Ducale, Urbino)