

主旨

一般に建築模型というと「スタディ模型」や「プレゼン模型」、つまり完成した建物や図面と比較して副次的な価値しか持たない、設計の副産物としてのイメージが強い。しかもCGやコンピューター・シミュレーションの発達した今日、模型は不要との声も聞かれる。だが一方で、設計に加え構造実験、環境評価、教育、保存などの多様な分野において、今なお模型は重要な役割を果たしている。歴史的に見ても、模型は必ずしも「スタディ

模型」や「プレゼン模型」といった設計の副産物にとどまっていたわけではなく、多義的な広がりを持っていた。

「建築と模型」[若手奨励]研究委員会では、時代・分野横断的な視野の広がりの中で建築模型を捉えなおすことによって、建物の縮小コピーや設計道具に限られない模型の意義を探ってきた。

本パネルディスカッションでは、まず古代から近代にかけての模型を、「模型性」や「マ

イクロ・アーキテクチャー」といった、模型の概念を拡張するようなキーワードとともに論じる。続いて、模型が現代におけるコミュニケーションや設計教育の場で果たす役割について詳論する。また、構造の専門家の立場から、構造デザインにおける模型の重要性を論じる。

最後に討論において、模型がこれまで果たしてきた役割および今後の可能性について議論し、模型の未来について検討する。

建築と模型

2022年9月8日（木） 9:00～12:30

司会 松井健太（千葉大学）

副司会・主旨説明 嶋崎礼（九州大学）

記録 天内大樹（静岡文化芸術大学）

主題解説

1. 「古代エジプトの建築文化における模型性について」 安岡義文（早稲田大学）
2. 「初期近代ヨーロッパにおけるマイクロ・アーキテクチャーの展開と建築模型の役割」 岡北一孝（岡山県立大学）
3. 「建築模型のアクターネットワーク：イタリア・ルネサンスとフランス王立建築アカデミー＝エコール・デ・ボザールを事例に」 松井健太（千葉大学）
4. 「設計教育における模型」 小見山陽介（京都大学）
5. 「構造デザインにおける模型づくりの意義」 松尾智恵（明星大学）

討論・まとめ

嶋崎礼（九州大学）

2022年度日本建築学会大会（北海道） 特別研究部門
パネルディスカッション

初期近代ヨーロッパにおけるマイクロ・アーキテクチャーの展開と建築模型の役割 Some Aspects of Micro-architecture in Early Modern Europe and the Role of Architectural Models.

岡北 一孝¹⁾

Ikko OKAKITA

1) 岡山県立大学デザイン学部建築学科, 准教授, 博士 (学術) (ikko_ok@dgn.oka-pu.ac.jp)
Okayama Prefectural University, Faculty of Design, Department of Architecture, Associate Professor, Ph. D.

The Renaissance era introduced the concept of architects as professionals. As no formal educational system for architects existed at the time, famous painters and sculptors came to be referred to as 'architects' due to their involvement in architecture. The development of Renaissance architecture was accompanied by the progression of various techniques for architectural plans, sketches, and perspective drawings, and architectural creation was viewed as an extension of painting or drawing. This article seeks to reconsider the relationship between Renaissance architecture and sculpture, which was dominated by the view of architecture's close ties to the art of painting. In this article, I focus on 'micro-architecture', which can refer to architectural sculptures. Specifically, micro-architecture is a series of sculptures—tombs, pulpits, canopies, fountains, and sarcophagi—that demonstrates clear similarities between architecture and sculpture. In addition, I include detailed architectural models—produced during the Renaissance—in the category of micro-architecture to discuss the role they played in the architectural creation at the time. Finally, I conduct a case study of the fifteenth-century Italian sculptor-architect Bernardo Rossellino.

模型, マイクロ・アーキテクチャー, ルネサンス建築, 絵画と建築, 彫刻と建築

Architectural Model, Micro-Architecture, Renaissance Architecture, Painting and Architecture, Sculpture and Architecture

1 はじめに

本稿は、初期近代、それもイタリアの建築を対象にマイクロ・アーキテクチャーと呼ばれる建築を表象する芸術作品が、実際の建築、すなわちマクロ・アーキテクチャーの造形的な特徴と一体となって、展開していたことを示唆するものである。またその時に、建築模型をマイクロ・アーキテクチャーの一種と見なし、建築、模型、マイクロ・アーキテクチャーそれぞれの造形物の相互影響関係や、制作手法、共通性を考察することで、建築を創作すること、設計することの一部として、マイクロ・アーキテクチャーの制作を考えることができる。それだけでなく、模型についても、設計の意図を伝えたり、施工のためのメディアという位置づけだけでなく、精巧な模型を制作できる技術や能力が建築の設計や施工に直接的に結びついていたことが理解できる。

2 マイクロ・アーキテクチャーとは何か

マイクロ・アーキテクチャーという言葉は本国においては、コンピュータ用語として浸透している一方で、建築史、美術史の世界では広く馴染みがある言葉とはなっていない。まずこの概念を考えるにあたっては、マイクロ・アーキテクチャーと呼ばれるものが何を指して、どのように理解すればよいのかを示さなければならない。

言葉の含意と実際のものが結びつきやすいのは、建築と彫刻の中間に位置する作品群である。噴水、祭壇、墓廟、幕屋、天蓋、説教壇、洗礼盤、石棺、聖遺物箱などのなかで、建築の形態を模したもので、ミニチュア建築と呼んでも差し支えない彫刻作品である。人体を大幅

に超える記念碑的なものから、手のひらに載るものまで、そのスケールは様々である。

一方で、マイクロ・アーキテクチャーは三次元の制作物に限らないとされるのが一般的である。つまり、それは紙の上の建築表象も包含する。例えば、写本の挿絵の中の建築や、印章の中の建築もマイクロ・アーキテクチャーとして扱われる。つまり表現の形式に限定されない建築の表象の世界が、その言葉で呼ばれているのである。2018年にフランスで出版された、*Microarchitectures médiévales. L'échelle à l'épreuve de la matière* が、マイクロ・アーキテクチャーの広がり的一端を、充実した論考群とともに示している。ミクロからマクロまでの大小や表現手法を問わないすべての「建築」が、それぞれの連関する網目のなかであぶり出される一つの有機体であることが提示される。さらにいえば、文章によって構築される建築さえもマイクロ・アーキテクチャーの文脈で理解することが可能である。古代以来さまざまなテキストの中で語られてきた建築が、ある建築作品に大きな影響を与えたり、建築様式や形態の伝播を強力に支えることがあった。また、旅行や巡礼などを通して、ある人物が目撃した建築や空間が人々に口頭で伝えられていくなかで、実際のかたちをとることもあった。当然、言葉巧みに建築を描写した建築エクフラシスもまたその範疇であると考えられるだろう。

こうしてマイクロ・アーキテクチャーの概念を拡張させていくと、建築をなんらかの手段で表現したもの、建築と建築を媒介するものは、あまねくマイクロ・アーキテクチャーといえるかもしれない。それでは、それが「建築を表象したもの」と同義であるとさえ結論づけてもよ

いのであろうか。ここでは、結論は留保して、建築模型との比較の中で、マイクロ・アーキテクチャーの特徴を見出すことに専念したい。つまり本稿では、いくつかの作品を紹介しながら、マイクロ・アーキテクチャーと模型の共通性と差異を示し、それが持つ模型性、つまり、建築のかたち、技術、象徴などを伝えていく、いわばメディアの役割に注目しつつ、記述を進めていく。

マイクロ・アーキテクチャーは、建築作品の形式や形態、特徴を凝縮したり間引いたりした作品であり、建築模型と同じように、建築のミニチュア化といえる。しかし一方で、マイクロ・アーキテクチャーは、それがどのような大きさであっても、ある機能を持つ独立した作品であり、その素材や加工の技術が建築模型以上に重要な意味を持つ。つまり、物質性と技巧や技法の提示という点で、マイクロ・アーキテクチャーは建築模型とは大きく異なる。そしてその性質を持つがゆえに、マイクロ・アーキテクチャーは、建築模型以上に、建築と建築をつなぐ媒体として強い影響力を持ってきたのである。先立って言及した研究論文集でも、そのタイトルに *échelle* (スケール) と *matière* (素材) というキーワードがみられることが、それを示唆しているともいえるだろう。

さて、そもそもマイクロ・アーキテクチャーが美術史・建築史の文脈で使われるようになるのは、スイス生まれで、アメリカで長く教鞭をとった François Bucher による 1976 年の論考からである。その嚆矢の論考では、小型化された建築要素を取り入れた西洋中世のモニュメントや芸術作品を広い範疇で表すものとされた。マイクロ・アーキテクチャーはカロリング朝時代に注目され、教会堂内部の装飾品や調度品として多く制作されるようになったとも指摘される。

教皇ウルバヌス 4 世によって 1264 年に聖体拝領の祝祭 (Corpus Domini) を制定してからは、聖体顕示がキリストの聖体の教会堂内での位置付けが大きく変化し、信徒たちの認識や想像の方法も一新された。建築のかたちを模倣した新しい形式の小建築物、とりわけ可搬型の聖体顕示台や聖櫃が出現した。これらの作品群のすべてに、マイクロ・アーキテクチャーは宗教的言説、メッセージを強調、美化し、典礼儀式をより劇的なものにする役割を担った。聖体の祭日はウルバヌス四世による勅令の後には、フランスやドイツを中心としたヨーロッパの限られた地域のみで行われていたが、教皇ヨハネス 22 世が 1317 年にそれをヨーロッパの教会全体に広げてからは、普遍化されて、マイクロ・アーキテクチャーの役割もまたより強力なものとなった。マイクロ・アーキテクチャーは、中世においては、エルサレムの聖墳墓や、エデンの園の生命の泉や、黙示録の天上のエルサレムのように、特定の聖なる建築や聖書で示される建築や場所を想起させるために配置されたのである。

近年、マイクロ・アーキテクチャーに関する研究で目覚ましい成果をあげている Achim Timmermann は、800 年

から 1550 年にかけてのマイクロ・アーキテクチャーを三つの段階、タイプに整理して論じた³。これは建築様式史の展開に置き換えると、カロリング朝から初期ゴシックの段階、盛期ゴシック、レイヨナン・ゴシックの段階、そして後期ゴシックすなわちフランボワイヤン・ゴシックの時代にはほぼ対応する。この論考にしたがって、整理していこう。

第一の段階、つまり 800 年頃から 1180 年頃にかけては、マイクロ・アーキテクチャーは、神聖な創作物の領域に置かれ、特別かつ親密な鑑賞体験をもたらすものであった。この時のマイクロ・アーキテクチャーは形式的には、古代末期や初期キリスト教の建築のかたちを模倣し、歴史や伝統を回顧するような性質を帯びていた。この時代の建築的現象を思い起こすと、例えば、エルサレムの聖墳墓の複製建築がヨーロッパ各地で見られるが、この時の複製は、詳細に建築のかたちを映し取るのではなくて、意味や象徴の伝達に重きを置きながら行われた。つまり、モデルとなった建築の構成要素や特徴は、マクロな建築からミクロな建築の文脈に移ったとき、必ずしもその意味を保持しないことを念頭に置かなければならない。つまり、この段階のマイクロ・アーキテクチャーは、典拠となるモデル、あるいは過去の建築物に思いを馳せる装置であったといえるだろう。この時代の代表例としては、アルヌルフのチポリウム (893 年) が挙げられる。この聖体器は、古代末期の即位した皇帝を戴く天蓋を明らかに参照しており、その建築的伝統を形式的、図像的に利用することで、キリストの犠牲や教義の神聖さを劇的に演出する役割を果たしている【図 1】。

次の段階、すなわち 1180 年頃から 1450 年頃のマイクロ・アーキテクチャーは、同時代の建築に典拠を得ることが多く、建築作品の最新・最先端のアイデアを想像力豊かに借用・転用したものになった。同じことは、マクロ・アーキテクチャー、すなわちゴシックの大聖堂にもいえる。大規模な建築のプロジェクトは、マイクロ・アーキテクチャーの世界との対話から恩恵を受け、巨大建築に課せられた極めて大きな構造上の制限にもかかわらず、教会堂の祭具や聖遺物箱、奉納品の技巧や物質性、貴重さや豪華さを模倣しようとした。

この実際の建築とマイクロ・アーキテクチャーの相互作用は、建築図面によって促進されたと考えられている。平面図、立面図、断面図だけでなく、尖塔や飛び梁の図面も含め、当時多くの図面が存在したはずで、それは設計の手順をわかりやすく合理的に示すだけでなく、そのほかのメディアに比べて、地理的距離を問わずに、正確に建築の情報をすばやく伝達することができた。

その結果、制作されたのが、ニヴェルの聖ゲルトルトのシュライン (1272 年) である。この聖遺物容器は、一般的にレイヨナン・ゴシックと呼ばれる建築様式的特徴を備えており、切妻破風、バラ窓、トレーサリーの形式などは当時の最新の大聖堂建築を正確に表現している

4. 一方で、交差部の屋根の上に大鷲を掲げていたり、低層部分の周囲を飾る使徒と預言者の彫像が全体のスケールからすると突出して大きく表現されている点は、現実の建築表象を逸脱している。マイクロ・アーキテクチャーでこのように現実と虚構が融合したことは極めて重要で、それが金細工師、石工、彫刻家、家具職人、神学者、説教師といったさまざまな人々の想像力を刺激したのである。つまり、このシュラインは建築模型とは言えないが、その装飾や技巧性は、人々の建築的想像力と創造性を掻き立てて、建築の形態がある様式の枠を超えて、展開することを促進する熱源でもあったのである。

1550年にいたる最後の100年の段階では、マイクロ・アーキテクチャーと実際の建築の交流はますます活発になる。ここでも契機になったのは「紙」であり、それはゴシック建築の設計術、技法が記されたマニュアルブックである。マテス・ロリツァーやハンス・シュムツェルマイアによるいわゆる『小冊子』は新しいメディア、すなわち印刷物であり、印刷技術は揺籃期であったとはいえ、それは複製するにしても手間がかかる図面よりも、正確な情報が拡散しやすい性質を持った。

これによりゴシック建築の幾何学的構成が、職人、芸術家や聖職者にも広く知られるようになり、建築に直接携わらない人々も、建築を構成する要素を自由自在に縮小したり拡大したり変形させたりすることが可能となった。これが、教会堂や都市空間での人々の空間体験の総合的な演出へとつながり、各種技芸、芸術の軽やかな横断をうながした。その結果、マイクロ・アーキテクチャーは後期ゴシック建築が達成しようと望んだものを凌駕する展開を見せた。その時代の建築のフランボワイヤンと総称される、豊かで特徴的な装飾を凌駕するほど、幾何学的かつ技巧的な精密さ極める傾向をマイクロの建築は持っていたのである。この段階を示す事例は、ドイツ・アーレンの聖バルトロマイの聖体顕示の天蓋（聖櫃）である⁵【図2】。8mほどの高さで、ミュンスターの石工・彫刻家のベルント・ブニクマンの工房によって1512年に制作された。ゴシックの大聖堂の控え壁や尖塔などに特徴的にみられる建築言語を組み合わせて変形させ、ねじれやうねりによって聖体を護り演出する劇的な作用を生みながらも、構築物としての安定感もみせる。超絶技巧のこの作品は、アーレンが位置するヴェストファーレンで広く模倣された。

この段階になると、マイクロ・アーキテクチャーは、それだけでなく表現できない自立した創作物として歩み始める。すなわち、建築的規律を抜け出し、建築では再現できない形態をとるようになった。しかしここで強調しておかなければならないのは、マイクロ・アーキテクチャーは Timmermann がいう三つのどの段階においても、建築的アイデアを凝縮したものである「模型」の機能を果たしていたことである。現実の環境では不可能な「全体」の把握を可能にするモデルであり、建築が持ってい

た抽象的な形態言語や意味を具体的な視覚表現で凝縮、結晶化させたものであった。

マイクロ・アーキテクチャーには、一部の聖遺物容器のように、教会堂一つの建設に匹敵する、あるいはそれを凌駕する資金が投入されることがあった。小ぶりなものであっても、究極の技術と素材で形作られたからこそ、その形式やイメージが広く伝播し、建築のかたちを伝える強いメディアとなった。また一方で、ほとんどのマイクロ・アーキテクチャーは、建築とは比較にならないくらい限られた予算、期間で制作可能であった。注文主が自らの邸宅や菩提寺に新しい装飾や建築言語を導入する際に、仕事を任せる芸術家の腕前や仕上がりを判断するための一つの資金石となった。つまり、この芸術は中世に限らず、近世以降の美術・建築でも重要なメディアであった。中世に成熟したこの特徴的な造形物は、ルネサンス期に入ると、古代の形態・形式の伝播の一端を担い、また彫刻家・石工が建築家として数多くの建築を残すことになる一因にもなったと考えられる。

3 ルネサンス期におけるマイクロ・アーキテクチャー

注文を受け、図面を引き模型を制作し、大工や石工に指示を出し、建物を完成に導く職業人としての建築家が確立したのがルネサンス期である。現代の建築家像の源流ともいえる、ブルネッレスキ (Filippo Brunelleschi, 1377-1446)、アルベルティ (Leon Battista Alberti, 1404-1472) からミケランジェロ (Michelangelo Buonarroti, 1475-1564)、パッラーディオ (Andrea Palladio, 1508-1580) まで、イタリアに限っても数多くの建築家が誕生した。

しかしながら、現在のような建築家養成教育や17世紀から始まる建築アカデミーのシステムがあったわけではなく、彫刻や金細工で芸術家として認知を受けた後に建築を手がけたブルネッレスキ、聖職者であり高名な人文主義者であったアルベルティ、石工仕事から建築に触れていったパッラーディオなど、建築家たちのキャリアは多彩である。俯瞰すると、文芸から建築へと渡ったり、石工や大工から建築家になった例はまれであり、著名な彫刻家や画家が建築も手がけるようになるのが、ルネサンスの大きな潮流である。アルベルティが設計した建築についても、例えばフィレンツェでの作品では、彫刻家から建築創作へと進んだベルナルド・ロッセッリーノ (Bernard Rossellino, 1409-1464) が建設現場で大きな貢献をしている。アルベルティは各地の宮廷に招かれるなかで、ピエーロ・デッラ・フランチェスカ (Piero della Francesca, 1412-1492) やマンテーニャ (Andrea Mantegna, 1431-1506) と交遊を結び、当時一線の画家たちが絵画の中で展開させた都市表象や建築表現にも強い影響を受けたと考えられる⁶。

アルベルティ自身、ウィトルウィウス (Marcus Vitruvius Pollio, c.90 B.C.-c.20 B.C.) の『建築十書 De

architectura libri decem] (c.30 B.C.-c.20 B.C.) 以来の建築書であり、注文主や知識人たちがラテン語で建築を語ることを可能にした『建築論 *De re aedificatoria*』(1452年ごろ完成、1485年初版)において、「学芸・技術のなかで、建築家の役に立つもの、もっとはっきりと言えば、疑いなく重要なのは絵画と数学である」⁷と述べた。ただここでは、建築家は画家でもあれと主張されているわけではない。この引用から少し後で、その画家の例にアルキメデースを挙げていること、そして『絵画の初程 *Elementa Picturae*』(1435-36)を身につけておくことと指摘している。これはアルベルティによる別の著作で、幾何学の教科書ともいえる小冊子である。つまりこのルネサンスきっての理論家は、建築家に対して、幾何学の基本と、幾何図形を組み合わせながらさまざまに素描できる方法を習得しておくことを求めていると考えることができよう。

これは、線描で建築のかたちを構想し、表現する能力と言い換えられる。また、透視図法を理論化し、初期近代の画家たちの必携書でもあった『絵画論 *De Pictura*』(1435)では、諸芸術の中心的存在としての絵画に触れており、建築家もそれに多くを負うと述べた⁸。また、日本の建築界でも近年大きな話題となったマリオ・カルポ『アルファベット そして アルゴリズム：表記法による建築—ルネサンスからデジタル革命へ』では、設計図面の原作者がそれにしたがって建てられた建築の創造者であるという我々にとっては違和感のない当たり前のシステムを始めたのがアルベルティである指摘された。それは建築を設計すること、とりわけその制作図面を建築のオリジナルとみなし、建物はそのコピーに過ぎないとする考え方である。著者カルポはその考え方を一つのパラダイム・シフトと定義し、アルベルティ・パラダイムと呼んだ。そしてそれは「建築をひとつの代著的芸術として定義し、建物を、表記法を媒介されることによって、ある原作者による単独のデザイン行為の同一的なコピーとして定義するものである」⁹と提唱した。

また16世紀の諸芸術の優劣比較論争(パラゴネ)において、絵画が他から抜きん出る証左として、アルベルティは取り上げられた。アルベルティに続いて、レオナルド(Leonardo da Vinci, 1452-1519)によってさらに精緻に築き上げられた絵画芸術の絶対的地位と、ブラマンテやペルッツィ(Baldassarre Peruzzi, 1481-1536)、ラファエッロ(Raffaello Santi, 1483-1520)のように優れた画家が建築へと仕事の幅を広げ活躍するさまをみるに、ルネサンス期の建築は描くことによって展開したといってもよいだろう。

画家たち、とりわけ15世紀後半の画家-建築家は、建築を構想、表現する上で、透視図や断面透視図を好んでいた。断面透視図とは、切断面を正射影で描き、その面よりも奥の空間を透視図で表現することで、空間の実際の寸法を示しつつ、透視図法の利点である迫真性、つまり実際に見て体験しているような内部空間を実現する手

法である。透視図法によって描かれ、まるでそこに本物の空間が広がっているかのごとくに迫真の絵画は、フィレンツェ、サンタ・マリーア・ノヴェッラ聖堂のブランカッチ礼拝堂に位置するマザッチョ(Masaccio, 1401-1428)の《聖三位一体》(1425-27)【図3】を嚆矢とする。

そこからピエーロ・デッラ・フランチェスカによる《モンテフェルトロ祭壇画》(c.1469-c.1474)【図4】、さらには建築と描かれた建築が融合し、ペルッツィ《透視図の間》(1519)を予見させる、マンテーニャの《婚礼の間》(1465-74)へと、絵画の中の建築は驚くほどの展開を見せる。そしてマンテーニャは自邸の設計にも携わることになる。そして、ピエーロ・デッラ・フランチェスカに多大な影響を受けながら成長し、建築家へと成長したブラマンテは、絵画的空間の集大成「虚構の後陣」(1483-86)【図5】をミラーノのサンタ・マリーア・プレッソ・サン・サーティロ聖堂で実現させた。これらの絵画と建築は、「描くこと」と建築創造が密接な関連性のもとにあったことを示す。

こうした一連の議論と作品を踏まえると、建築の創作は、その大半が描く技術によって成し遂げられると理解できる。しかしながら、ルネサンス期における建築の創造は、描くだけでなく、言葉(建築論や建築エク fras)によっても、特筆すべき展開を見せたことを考えると、建築はいつも図面で構想され、伝達されたと単純に考えることはできない。本稿はこうした絵画芸術と密接に結びついた建築という見方に支配されたルネサンス建築観を再考するべく、その時代の建築/模型/マイクロ・アーキテクチャーの関係性をとらえなおす試みでもある。

4 ルネサンス期の模型の役割とその特徴

先にあげたアルベルティにせよ、絵画と建築の結びつきだけを強調したのではない。彼のもう一つの芸術論である『彫刻論 *De Statua*』では、アレリア司教への献辞において、彫刻という技芸が建築家にも大きく寄与することを明言する¹⁰。

この彫刻こそが、本稿で扱うマイクロ・アーキテクチャーと密接に関わる技芸である。墓廟、説教壇、天蓋、噴水盤、石棺などが、建築と彫刻の共通性をはっきりと示すマイクロ・アーキテクチャーであることは、先に見てきた通りである¹¹。ルネサンス期においては、ベルニーニ(Gian Lorenzo Bernini, 1598-1680)によるサン・ピエトロ聖堂のバルダッキーノ(1633)や、ドナテッロ(Donatello, 1386-1466)とミケロッツォ(Michelozzo di Bartolommeo, 1396-1472)共作のプラート大聖堂の説教壇(1428-1438)、アルベルティによるルチェッライ礼拝堂の聖墳墓(1456-1467)【図6】がそれにあたる。それらは建築なのか、彫刻なのか、はっきりとは区別できない造形であり、こうしたマイクロ・アーキテクチャーが建築創作に与えてきた影響は近年しばしば指摘される¹²。

そして、アルベルティはまた、建築設計における模型の大きな役割についても明言している。

私は優れた古代の建築家たちの習慣を常に奨励したい。それは図面や素描だけでなく木の板やそのほかの素材でつくった模型を用いることである。そうすることで、作品全体とそれを構成する各部分の寸法について、優れた専門家に助言を仰ぎつつ、何度も比較検討し、吟味するのである。しかもそれは、人手や費用の計算といったことを検討する前に行うべきである。模型制作は、敷地と周辺環境との関係、土地の形状、建物の構成部分の総数と秩序、壁の形状、屋根の強固さ、つまり手短かにいえば、前書（第一書）で扱ったかたちと構成の検討を可能にする。また模型では、すべての部分が見事に調和して満足するまで、それぞれの要素を増やしたり減らしたり、取り換えたり、新たに発案したり改変したりと自由におこなえるのである¹³。

この『建築論』第二書の一節は、建築と模型を語るときに、さまざまな文脈で引用されてきた。建築家がコンセプトを練り、アイデアを具現化するための手段、そして施主とプロジェクトの実像について、意思疎通をはかるときのメディアである模型が、現在の建築設計の現場同様に、15世紀のイタリアに根付いていたことを示し、現代的な建築家の源流が、この記述、すなわちアルベルティにあることが示唆される。さらにしばしば言及されるのは、この引用文に続いて、建築家が制作するべきは飾りたてられない簡素な模型であると述べられることだ。つまり、いわゆるスタディ模型やコンセプト模型を推奨する記述として、『建築論』の模型論は読まれている。アルベルティが建築の設計において模型を制作していたことは確かであるが、残念ながら現存しないため、どのようなものを作っていたのかはわからない。ただ、ウィットコウワーの研究がいまだに大きな影響力を持つように、アルベルティの建築理論が、数的比例関係によって支配される建築プロポーションの理論として読まれることがしばしばであるため、模型で細かな装飾要素の検討は必要としなかっただろうと思われても不思議ではない。

実際にそれを裏付けるように、15世紀イタリアの建築史をアルベルティとともに代表するブルネッレスキによるサンタ・マリーア・デル・フィオーレ大聖堂のドーム模型は、非常に簡素なつくりである。これは縮尺1/50の模型で、最終完成案よりも少しさかのぼる、いわばスタディ段階の模型である。この模型はいつ制作されたのか、はっきりと明らかにはなっていないが、円窓の大きさや細部の特徴から、1420年頃のものだと考えられている。1420年は、ブルネッレスキとギベルティが共に工事の責任者となり、ドーム工事のための各建物部分の仕事を分

担する工匠たちが指名され、ドームの工事が開始された時である。

この模型は意図的に未完成であり、装飾的な要素はいっさい排され、主要な壁と構造の関係性を示すにとどまっている。この点については、ダンテ研究者であり建築家でもあったアントニオ・マネッティ（Antonio di Tuccio Manetti, 1423-1497）が記したブルネッレスキの伝記で、興味深いコメントをみることができる。フィリッポは詳細までわかるような模型をつくることを嫌がる秘密主義者であり、部分から全体まで細かく理解できる模型は必要なく、むしろ詳細なマイクロ・アーキテクチャーとしての模型が、建築家の意図からずれて、一人歩きすることを恐れていたようである。

ただ一方で、ブルネッレスキがドームの頂塔、いわゆるランタンの設計競技（1436年に開催）のために提出した模型は、細部まで精密に制作されている。これはプレゼンテーション模型であるため、先に述べたドーム模型とは性格が異なる。またこうした精巧な模型は「木細工師（legnaioli）」の仕事であり、このランタン模型については、その木工のスペシャリストであるアントニオ・チャケッリ・マネッティ（Antonio di Ciaccheri Manetti, 1404/05-1460）が深く関わっている。ただし、チャケッリ・マネッティは腕をふるって細やかに模型を制作するに留まらず、建築家として大きな仕事を任されるようになる。ブルネッレスキが1446年に死去したのちに、木細工師マネッティはサン・ロレンツォ聖堂の工事を引き継ぎ、1452年にはなんと大聖堂の主任監督へとなるのである。結局彼は、ブルネッレスキのすべての仕事を引き継いだ。この抜擢にはランタンの模型制作が大いに関係している。そして、この精巧で細部まで手が入った模型は、建築模型でありながらも、マイクロ・アーキテクチャーの一種といってもよいだろう。そしてこうしたマイクロ・アーキテクチャーをつくることのできる技術が、建築創作にふさわしいと認められていた証であるともいえるだろう¹⁴。

アルベルティはおそらくこれらの異なる性質の建築模型を見ていただろうし、ブルネッレスキの実践から影響を受けて、模型のあり方を考えたであろう。簡潔な模型という点でブルネッレスキとアルベルティとの間に共通点はあるが、アルベルティの模型論はそれだけに留まらない。一つは先の引用にも示したように、敷地や周辺環境と計画すべき建物との関連性を検討する模型の役割への言及である。

その点から重要なのが、ジュリアーノ・ダ・サンガッロによるパラッツォ・ストロツツィの模型（1489-90）【図7】である¹⁵。これはおおよそ1/40のスケールの木製模型だ。完成案の模型ではなく、スタディ模型の一種であり、例えば、外壁のデザインについては、4面のうち2面（北面と東面）は窓や石積みまで検討されているものの、残りの2面（南面と西面）は、ほとんど作り込まれてない。

パラッツォの三層構成に合わせて、三分割できる仕組みで、間仕切り壁による内部空間の分節や部屋同士のつながりを適宜調整、変更できるようになっている。外壁部分には硬い木材を使う一方で、内部の造作や軒コーニスや粗面石積みの表現には柔らかい木材を使用し、容易に細かな調整ができるように制作されている。

なぜ北面と東面は、ここまで入念に仕上げられたのだろうか。やはりこれは、ストロツィ宮の「顔」は、北と東の両立面、とりわけ東ファサードであると考えていたためであろう。ストロツィ広場に面する東側立面が最も重要であり、ストロツィ家の人々が、いまのトルナブオーニ通りに面する西側を「裏」と考えていたことが、当時の資料からも判明する。また、建物の北東面をともに見ることができるのは、市場（現共和国広場）からフェッラヴェッキ通り（現ストロツィ通り）を歩く時の視点である。注文主にとって、この建築をどのように市民たちにみせるのか、そしてどのようにストロツィ家の栄光を表象させるかが重要であった。すなわちまずは東、北の立面こそが検討されなければならなかった。15世紀のフィレンツェのように狭い道が網の目のように走る街では、建物の二面を同時に目にすることができるパラッツォはそれほど多くない。とりわけ、角地に立ち、それ自体が一つの街区であるほどの大きさを持ち、さまざまな角度から堂々たるファサードを目にすることができたパラッツォは、15世紀当時ではこのストロツィ宮のみであった。建物がどのようにストロツィ広場から、あるいはフェッラヴェッキ通りから、眺められるのか、建築家と施主が丹念に検討していたことを、この模型は教えてくれる。つまり、この模型はさまざまな角度から眺められるオブジェクトとして、建築が構想されていたことの証左ともいえる。この性質はいわば、建築の彫刻性といいかえられるのではないだろうか。また、この模型は眺められるべき建物の完全な姿を示唆するものでもある。なぜならば、実際にフェッラヴェッキ通りからパラッツォを見上げても、北面と東面のその全体を【図8】のようには目に入れることはできないからである。つまりこれは施主に、建物の理想的姿を想起させる仕掛けでもあったと考えられる。

5 マイクロ・アーキテクチャーと建築との関係：彫刻

家—建築家ベルナルド・ロッセツリーノを通して

本論を終えるにあたり、ルネサンス期のマイクロ・アーキテクチャーの一事例として、15世紀イタリアの彫刻家—建築家ベルナルド・ロッセツリーノ (Bernardo Rossellino, 1409-1464) による《レオナルド・ブルーニ墓廟》(1444-1451、フィレンツェ、サンタ・クローチェ聖堂)【図10】を分析してみたい。

ベルナルドはフィレンツェに近いセッティニャーノで生まれ、彫刻の修行から初め、弟アントーニオ (1427-1479)

とともに工房を構え協働し、トスカーナ各地で多くの彫刻制作に関わった。著名な彫刻作品は、ブルーニの墓以外に、サン・ミニアート・アルモンテ聖堂の《ポルトガル枢機卿墓廟》(1461-66)【図9】を挙げることができる。建築創作でもその活躍は目を見張る。先述したチャケッリ・マネッティの後継者として、1461年にはフィレンツェ大聖堂の主任建築家になった。また、アルベルティがトスカーナとローマで手がけた建築作品の現場監督を務めたとされ、同建築家の助手としても有名である。史料によると、ルチェッラーイ邸ファサード (1455年頃着工) では、アルベルティの設計案にしたがって、ロッセツリーノがその建築模型を制作したとされる。そのほかに、ニコラウス五世治世下のサン・ピエトロ聖堂改築工事 (1447-1455年) や、教皇ピウス二世による理想都市ピエンツァの各建築の設計 (1459-1464年) では、ロッセツリーノ自身がそのデザインの責任者だといわれることもしばしばである¹⁶。

そのキャリアをこうして眺めてみると、ロッセツリーノは彫刻仕事を進めながら、石工仕事に強い技術者・職人的芸術家としても重宝されるなかで、模型制作なども請け負い、そこから建築創作を任されるようになったというプロセスが想定できる。《レオナルド・ブルーニ墓廟》はその彫刻家—建築家の建築創作の出発点に位置づけることができるだろう。

この作品は、意識的に古代の彫刻と建築の装飾や細部をふんだんに取り入れ、さまざまな石材を組み合わせる多様性を創出しているがために、15世紀後半のこの形式の墓廟の一つの類型となった。この古代性ゆえに、人文主義者アルベルティの関与が指摘されたこともあるが、ロッセツリーノがブルーニの墓に先立って制作した洗礼盤 (1447、エンポリ、サンタンドレア聖堂所蔵) の古代性をみるに、本人による古代ローマの遺跡調査からえた知識が大きく寄与していると考えられるべきだろう。

また、柱頭、エンタブラチュア、アーキヴォルトの隅々まで微細に彫りこまれ、表現され尽くしているのは特筆に値する。例えば似た構成といってもよいマザッチョの《聖三位一体》では、アーキとレーヴやアーキヴォルトは簡素な線型に留まる。制作年代がより近い1450年前後の絵画における建築表現、すなわちピエーロ・デッラ・フランチェスカの《聖シジスモンドとシジスモンド・マラテスタ》(1451)、フラ・アンジェリコによるニコラウス五世礼拝堂の一連の壁画 (1446-7) を見ても、同様の傾向が指摘できる。建築的絵画でも建築の線型にまで詳細に描きこまれるのは、1460年代末期以降であり、「聖ベルナルディーノの奇跡」の連作 (1473、ペルージャ、ウンブリア国立絵画館所蔵) から、《平癒した少女の奇跡》【図11】を代表的な事例として挙げるることができる。

1450年ごろのトスカーナでは、建築の詳細まで描くよりも、透視図法を操り、二次元的空間構成をどれだけ巧みに表せるかに興味があったといえるだろう。浅浮き彫

りを二次元表現に近いもの、つまり絵画の一種ととらえれば、透視図による建築空間構成と、古代由来の絢爛の彫刻表現をともに実現したのがドナテッロである。ブルーニ墓廟と同じ、サンタ・クローチェ聖堂に位置する《カヴァルカンティの受胎告知》(1435) や先に少しだけ触れたプラート大聖堂の説教壇 (1428-38) は、まさにマイクロ・アーキテクチャーであり、ドナテッロが「建築」を手がけていないのが不思議なくらいである。ドナテッロの彫刻は、当然ながらロッセッリーノに多大な影響を与えている。

さて、マイクロ・アーキテクチャーの仲間として建築模型を取り上げたが、両者には大きな差異も存在する。その一つはスケールである。建築模型は 1/1 の縮尺で作られることもあるが、常に対照するべきオリジナルの寸法が存在する一方で、マイクロ・アーキテクチャーは、どのような大きさであれ、それそのものが「オリジナル」である。また模型の場合、先に述べたパラッツォ・ストロツィのように、模型は木造、と実際の邸宅は石造と異なった素材を用いるが、マイクロ・アーキテクチャーは大理石等の建築素材と同様のものが用いられることがしばしばある。つまりマイクロ・アーキテクチャーは、建築を形づくる上で必要とされる素材と仕上げの知識と技術を、その制作者が確かに獲得していることを明瞭に示す。アルベルティがフィレンツェでロッセッリーノを必要とし、処女作であるアドリア海沿岸のリミニのマラテスタ神殿の現場では、彫刻とメダル鑄造で知られていたマッテオ・デ・パスティ (Matteo de' Pasti, c.1410-1468) を建設責任者に据えたのは、建築には彫刻家の手仕事が欠かせないと考えていたからだろう。

一方の「スケール」の観点から、いま話題にしているブルーニの墓廟を見てみよう。墓全体のプロポーシオンを規定するのはブルーニの永眠する姿である。われわれが墓に対面したときに、ブルーニはその目線のわずか上で横たわり、纏う衣服や眠る寝台のシーツのドレープまで細やかに表現されている。その下には石棺がおかれ、そこにはブルーニを称える碑文が刻まれている。そしてそれをちょうど納めるようにコリント式の角柱が二本たちあがり、エンタブラチュアとアーチでそれらの柱がつながれる。人体そのものを中心にすべてが成り立っている。このいわばヒューマンスケールの構成が、ピエンツァの計画でも強く反映されているといえるだろう。

例えば、大聖堂のファサードの二層目両端に着目すると、二本の円柱がアーチを支え、その中央には彫像のための壁龕が、まさに彫刻家の腕の見せ所といわんばかりに設けられている【図 12】。大聖堂のファサードはこれを一つのユニットとして、それを一層目と二層目に反復するようにデザインされたと読みとることができる。一層目の間延びした高さをもつ基壇は、ユニットを反復するなかで生まれてしまった余白を埋めるための手段とと

らえることができるだろう。

また、ピッコローミニ宮のファサードの付柱による壁面の分節や三層にわたるオーダー積層の表現にしても、付柱と水平部材によって、デザインすべき場所を区切り、それを反復できる一つのユニットにする意図があったように思える【図 13】。さらに、大聖堂の西側にたつピウス二世の邸宅、パラッツォ・ピッコローミニの前には、古代的な円柱とエンタブラチュアをもつ井戸が位置している。これはロッセッリーノの古代造形の知識とそれを実現可能とする技を示すとともに、人間の身体を基本とする寸法計画を思わせる【図 14】。そして、いろんなアングルから大聖堂やピッコローミニ宮をみるときに、この井戸が視線のなかに入りこむゆえに、この小さなマイクロ・アーキテクチャーが全体の構想の基盤になっているのではないかとも思えるのだ。それは、ロッセッリーノが得意としてきた人体と調和する寸法体系を大規模な建築(大聖堂やパラッツォ)、そして広場の造形にどう適応するか、苦心している姿を思い起こさせる。だからこそ、理想都市ピエンツァのグランド・デザインには、アルベルティの関与が強く指摘されるのである¹⁷。

画家が透視図で建築空間を表現するときには、その元になる平面図や立面図が描けるほど綿密な検討が必要となる。また二次元上ではスケールをどのようにでも縮小、拡張できるので、空間認識と創造の能力に画家は長けていただろう。アルベルティが『絵画論』で画家と建築家を結びつけたのは、こうした側面を強調するためだったと考えられる。一方で彫刻家は、人間の身体とそのスケールを建築に持ち込み、実践的に展開していったように思える。それは、15 世紀後半の彫刻家・画家・建築家であるフランチェスコ・ディ・ジョルジョ (Francesco di Giorgio Martini, 1439-1501) が、その『建築書』(第一稿:1481-84、第二稿:1486-92 年) の執筆や、ウィトルーウィウス『建築十書』の研究を進めるなかで、人体をモデルにどう建築を創造できるか試行錯誤していた点にもつながるだろう¹⁸【図 15】。

注

¹ 本稿は、2022年3月発行の『日本建築学会 建築と模型 [若手奨励] 特別研究委員会報告書』に掲載済みの拙稿「マイクロ・アーキテクチャー」および「15世紀イタリアの建築、彫刻、模型：マイクロ・アーキテクチャーの視点から」を加筆修正したものである。

² François Bucher, “Micro-Architecture as the ‘Idea’ of Gothic Theory and Style,” in *Gesta*, 15, 1/2, 1976, pp. 71-89.; Alina Payne, “Materiality, Crafting, and Scale in Renaissance Architecture,” in *Oxford Art Journal*, Vol. 32, No. 3, 2009, pp. 365-386; Achim Timmermann, “Micro-Architecture,” in *Grove Encyclopedia of Medieval Art and Architecture*, Edited by Colum P. Hourihane, vol. 4, New York, Oxford University Press, 2012, pp. 279-280; Ethan Matt Kavaler, *Renaissance Gothic: Architecture and the Arts in Northern Europe 1470-1540*, New Haven/London, Yale University Press, 2012, pp. 165-197; *Microarchitectures médiévales. L'échelle à l'épreuve de la matière*, sous la direction de Jean-Marie Guillaouët et Ambre Villain, Paris, Éditions Picard et Institut national d'histoire de l'art, 2018; 木俣元一『ゴシックの視覚宇宙』、名古屋大学出版会、2013年、木俣元一『ゴシック新論：排除されたものの考古学』、名古屋大学出版会、2022年。

³ Achim Timmermann, “Microarchitecture in the Medieval West, 800-1550”, https://www.academia.edu/40319012/Microarchitecture_in_the_Medieval_West_800-1550 (2022年2月20日閲覧)

⁴ James Bugslag, “The Shrine of St. Gertrude of Nivelles and the Process of Gothic Design”, in *RACAR: revue d'art canadienne / Canadian Art Review*, Vol. 20, No. 1/2, 1993, pp. 16-28.

⁵ Achim Timmermann, *Real Presence: Sacrament Houses and the Body of Christ, c. 1270-1600*, Turnhout, Brepols, 2009, pp. 173-8.

⁶ 岡北一孝「マンテーニャによるオヴェターリ礼拝堂壁画の中の建築」、*Arts & Media*、vol. 5、2015年、30-51頁。

⁷ 第九書第10章。訳出は筆者による。Leon Battista Alberti, *L'architettura (De re aedificatoria)*, Testo latino e traduzione a cura di Giovanni Orlandi, Introduzione e note di Paolo Portoghesi, Milano, Polifilo, 1966, p. 860. そのほか本稿では、以下の各国語版も参照した。レオン・バッティスタ・アルベルティ『建築論』、相川浩訳、中央公論美術出版、一九八二; Leon Battista Alberti, *On the Art of Building in Ten Books*, Translated by Joseph Rykwert, Neil Leach, Robert Tavernor, Cambridge, MIT Press, 1988; Leon Battista Alberti, *L'art D'édifier*, texte traduit du latin, présenté et annoté par Pierre Caye et Françoise Choay, Paris, Seuil, 2004; Leon Battista Alberti, *L'arte di Costruire*, a cura di Valeria Giontella, Torino, Bollati Boringhieri, 2010.

⁸ 『絵画論』第二書。Leon Battista Alberti, *La Peinture*, édition, traduction et commentaire de Thomas Golsenne et Bertrand Prévost, revue par Yves Hersant, Paris, Seuil, 2004, p.100.

⁹ マリオ・カルボ『アルファベットそしてアルゴリズム：表記法による建築—ルネサンスからデジタル革命へ』美濃部幸郎訳、鹿島出版会、2014年、147頁。

¹⁰ Leon Battista Alberti, *On painting and On sculpture. The Latin texts of De pictura and De statua*, Edited with translations, introduction and notes by Cecil Grayson,

London, Phaidon, 1972, p. 118.

¹¹ *Microarchitectures médiévales. L'échelle à l'épreuve de la matière*, sous la direction de Jean-Marie Guillaouët et Ambre Villain, Paris, Éditions Picard et Institut national d'histoire de l'art, 2018; Alina Payne, “Materiality, Crafting, and Scale in Renaissance Architecture”, in *Oxford Art Journal*, Vol. 32, No. 3, 2009, pp. 365-386.

¹² Achim Timmermann, “Architectural Vision in Albrecht Scharfenberg's Jüngerer Titirel—A Vision of Architecture?”, in *Architecture and Language. Constructing Identity in European Architecture c. 1000-c. 1650*, Edited by Georgia Clarke and Paul Crossley, Cambridge (UK), Cambridge University Press, 2000, pp. 58-71; David Hemsoll, “The Laurentian Library and Michelangelo's Architectural Method”, in *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, Vol. 66, 2003, pp. 29-62; Silvia Catitti, “The Laurentian Library: Patronage and Building History”, in *San Lorenzo: A Florentine Church*, Edited by Robert W. Gaston and Louis Alexander Waldman, Cambridge (US), Villa I Tatti: The Harvard University Center for Italian Renaissance Studies, 2017, pp. 382-426.

¹³ 第二書第1章、訳出は著者による。Leon Battista Alberti, *L'architettura* (1966), p. 97.

¹⁴ アントーニオ・チャケッリ・マネッティについては、Isabelle Hyman, “Towards Rescuing the Lost Reputation of Antonio di Manetto Ciaccheri”, in *Essays Presented to Myron P. Gilmore*, Edited by Sergio Bertelli, Gloria Ramakus, Vol. II, Firenze, La Nuova Italia, 1978, pp.261-280.

¹⁵ この模型については、Alessandro Parronchi, “Il modello del Palazzo Strozzi”, in *Rinascimento*, 9, 1969, pp. 95-116; Richard A. Goldthwaite, “The Building of the Strozzi Palace: the Construction Industry in Renaissance Florence”, in *Studies in Medieval and Renaissance History*, x, 1973, pp. 99-194; Amanda Lillie, “Palazzo Strozzi e il mecenatismo privato nella Firenze del XV secolo”, in *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo. La rappresentazione dell'architettura*, a cura di Henry A. Millon, Vittorio Magnago Lampugnani, Milano, 1994, pp. 518-52; Amanda Lillie, Mauro Mussolin, “The Wooden Models of Palazzo Strozzi as Flexible Instruments in the Design Process”, in *Giuliano da Sangallo*, a cura di Amedeo Belluzzi, Caroline Elam, Francesco Paolo Fiore, Milano, Officina, 2017, pp. 210-228.

¹⁶ ロッセッリーノの彫刻については、Anne Markham Schulz, *The sculpture of Bernardo Rossellino and His Workshop*, Princeton, Princeton University Press, 1977. そのキャリアや建築については、Charles R. Mack, *Studies in the Architectural Career of Bernardo di Matteo Ghamberelli Called Rossellino, 1409-1464*, Doctoral Dissertation, University of North Carolina, Chapel Hill, 1972

¹⁷ 理想都市ビエンツァについては、拙稿（岡北一孝「ピウス二世『覚え書』の建築エクフラシスと理想都市ビエンツァ」、*Arts & Media*、vol. 8、42-67頁、2018年7月）及び、そこで参照した既往研究文献リスト（注36）を参照されたい。

¹⁸ Lawrence Loric, “The Meaning and Significance of the Human Analogy in Francesco di Giorgio's Trattato”, in *Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol. 42, No. 4, 1983, pp. 360-370. また彼の建築書については、Francesco di Giorgio Martini, *Trattato di architettura ingegneria e arte militare*, a cura di Corrado Maltese, Milano, Polifilo, 1967.



図1 アルヌルフのチポリウム



図3 マザッチョ《聖三位一体》



図2 アーレンの聖バルトロマイの聖体顕示の天蓋



図4 《モンテフェルトロ祭壇画》



図5 「虚構の後陣」

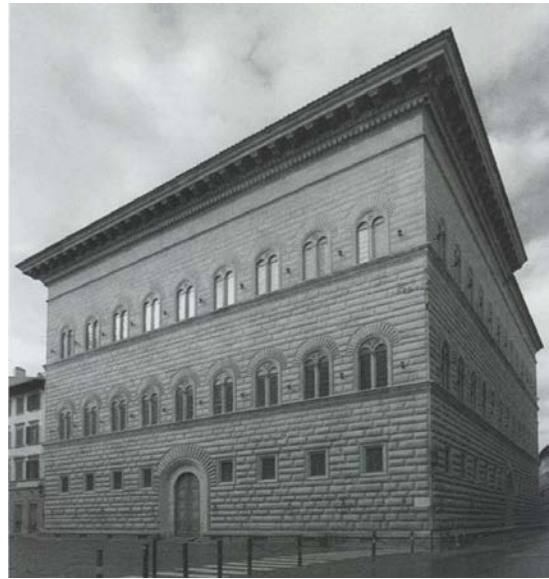


図8 パラッツォ・ストロツィ



図6 ルチェッラーイ礼拝堂の聖墳墓



図7 パラッツォ・ストロツィ木製模型



図9 《ポルトガル枢機卿墓廟》



図 10 《レオナルド・ブルーニ墓廟》



図 12 ピエンツァ大聖堂



図 13 パラッツォ・ピッコローミニ



図 11 《平癒した少女の奇跡》



図 14 大聖堂前広場に位置する井戸

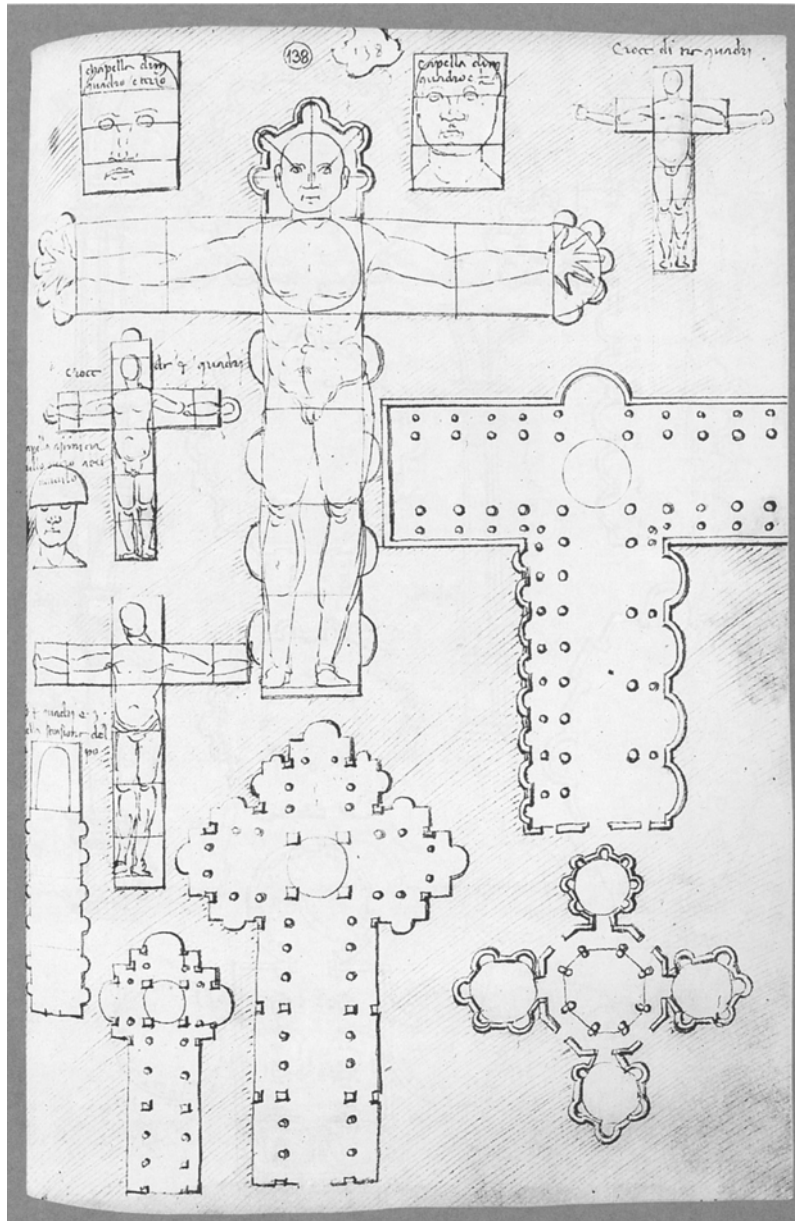


図15 フランチェスコ・ディ・ジョルジオの素描

図版出典

- 図1. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Altarciborium_Arnulf_2017-09-13.jpg
- 図2. Achim Timmermann, *Real Presence : Sacrament Houses and the Body of Christ, c. 1270-1600*, Turnhout, Brepols, 2009, p. 175.
- 図3. フィレンツェ、サンタ・マリーア・ノヴェッラ聖堂プランカッチ礼拝堂
([https://it.wikipedia.org/wiki/Trinità_\(Masaccio\)#/media/File:Masaccio_trinità.jpg](https://it.wikipedia.org/wiki/Trinità_(Masaccio)#/media/File:Masaccio_trinità.jpg))
- 図4. ミラーノ、ブレーラ絵画館
(https://it.wikipedia.org/wiki/Pala_di_Brera#/media/File:Piero_della_Francesca_046.jpg)
- 図5. 著者撮影
- 図6. 著者撮影
- 図7. *La Primavera del Rinascimento La Scultura e le Arti a Firenze 1400-1460*, a cura di Marc Bormand e Beatrice Paolozzi, Firenze, Mandragora, 2013, p. 508.
- 図8. *Ibid.*, p. 509.
- 図9. 著者撮影
- 図10. 著者撮影
- 図11. ペルージャ、ウンブリア国立絵画館所蔵
(https://it.wikipedia.org/wiki/Storie_di_san_Bernardino#/media/File:Pietro_Perugino_cat08.jpg)
- 図12. 著者撮影
- 図13. 著者撮影
- 図14. 著者撮影
- 図15. Codice Zichy, f. 138r. Massimo Mussini, *Francesco di Giorgio e Vitruvio. Le traduzioni del «De Architectura» nei codici Zichy, Spencer 129 e Magliabechiano III.141*, Firenze, Leo S. Olschki, 2003, Tavola 53.