ミース・ファン・デル・ローエの作品における
黄金比についての研究三つの中庭をもつコート・ハウスと IIT チャペルの平面図における黄金比について
STUDY ON THE GOLDEN RATIO IN THE WORKS OF MIES VAN DER ROHE
On the Golden Ratio in the plans of House with Three Courts and IIT Chapel佐野潤一*
Junichi SANO

Mies van der Rohe didn't talk much about his proportion system. For instance he wouldn't admit that he used the Golden Ratio. But as the result of the analysis of the plans of House with Three Courts and IIT Chapel which had the Golden Ratio, it became clear that the positions of main axes and partitions in these plans were decided by the proportion system of "Whirling Squares starting from a Golden Rectangle" and so on. That makes sure that Mies intentionally used the Golden Ratio as his proportion system.

Keywords : *Mies van der Rohe, golden ratio, proportion system*

ミース・ファン・デル・ローエ, 黄金比, プロポーションシステム

1. 序

ル・コルビュジェが自らの造形方法であるプロポーションシステム¹⁾について饒舌であったのに比べると、近代建築の巨匠として並び称されるミースは寡黙であり、「絶妙のプロポーション」²⁾等と称賛される彼の作品が生み出されたプロポーションシステムの存在はあまり知られていない。例えば「ル・コルビュジェとともに、その作品において比例関係を再び慎重に求めているごく少数の建築家の一人である」³⁾と評されるが、「ル・コルビュジェの作品におけるような先人主的な幾何学的規則性を気づかせない」⁴⁾等と言われる。

ミースは造形の方法として特定な数値や式や幾何学によるプロポーションシステムなるものを使用しなかったのであろうか⁵⁾。

ところでミースの作品の中に、形式美学の象徴的な存在とも言える黄金比 ($1:\phi=1:(1+\sqrt{5})/2=1:1.61803\dots$) をおもわせるプロポーションをもつ形が散見される。例えば、1930年の戦没者慰霊堂内部正面壁、1933年のライヒスバンクのファサード、1934年頃の三つの中庭を持つコート・ハウスのプラン、1944年のIIT図書館・事務棟のプラン、1949～52年のIITチャ

ペルのプラン、1962～67年のニュー・ナショナル・ギャラリーの窓割り等に黄金比的プロポーションが認められる。つまりドイツ時代からアメリカ時代の最晩年に至る作品においてそれは散見されるのである。

さて、これらの黄金比的プロポーションは偶然による数値的近似性にすぎないのか、それとも意図的な使用の結果であるのか。意図的とすれば、設計の過程においてどのように使用されているのか。

これらの疑問に対する答えをミース自身の言葉や彼についての著作に求めても、具体的な答えはほとんど得られない⁶⁾。「すべての美学的思弁、すべての形式主義を拒絶する」⁷⁾と断言したミースにその回答を期待すべくもないのかもしれない⁸⁾。

そこで本稿ではまず、黄金比が意図的であったか否かの問題を彼の作品の分析を通じて探ってみることとする。具体的には三つの中庭をもつコート・ハウスのプランとIITチャペルのプランを取り上げ、その黄金比の意味を探る。

本稿は、文献^{1)～2)}の一部を再構成したものである。

* 摂南大学工学部建築学科 講師・工修

Lecturer, Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, Univ. of Setsunan, M.Eng.

2. 三つの中庭をもつコート・ハウスのプランの黄金比について

(1) 黄金比をもつプラン

三つの中庭をもつコート・ハウスのプラン (Fig. 1⁹⁾) は特定の施主に対するものではなく¹⁰⁾, コート・ハウスの理想的な型の追求の結果であり, そこにはミースのプロポーション感覚が十分にうかがえよう。さて暖炉の突出を除くコート・ハウス全体の輪郭は単純な矩形であり, 煉瓦壁の内側の形 (Fig. 1': abcd) は正方形ユニットの数でみると, 短辺が 24 個, 長辺が 39 個で, 24:39 といった特異な比をもつ矩形である。そしてその比 (1:1.625) は, まさに黄金比 (1:φ) 的である。しかしこの敷地はフッペ邸の周囲の宅地割りに関連するとされる。そしてそれらの宅地の形はすべて矩形で, 縦横の比率は 1.5 から 1.7 であることから¹¹⁾, 三つの中庭をもつコート・ハウスの輪郭の特異な比率 1.625 は, この宅地の形からきた偶然のものであるとも考えられる。そこでプランの分析によってこの黄金比の意味を探ってみよう。

(2) プランの分析

コート・ハウス全体の輪郭のほかに黄金比を捜してみよう。まずコートの形であるが, 敷地の約半分を占める大コートは正方形でみてほぼ 24:21 の矩形¹²⁾, 右下の中コートはほぼ 12:10 の矩形¹³⁾, 右上の小コートはほぼ 6:9 の矩形¹⁴⁾であり, 黄金比はみられないし, 三者の間に何らかの関係をとらえることも難しい。T 字型の屋内部分についても一見黄金比は存在しないようである。

さてコート・ハウスの単調な外観 (Fig. 2) のアクセントでもある暖炉は, リビングやダイニングを含む主要部における二列の柱の中心線上に置かれ, 主要部の中心的な軸を強調している。そこでこの軸 (Fig. 1': ef) でコート・ハウス全体を分割してみると, 左右の長さの比 (af:df) は, 24:15 で比率 1.6 とちょうど黄金比率の数値となっていることが分かる。

さらにこのとき大コートを含む左部分 (abef) はちょうど 24:24 の正方形であり, 一方残りの右部分 (fecd) の縦横比は 24:15 (1.6:1) となり黄金比的である。

次にこの右部分 (fecd) についてみてみよう。右部分においては寝室部分が中コートと小コートを隔てているが, この寝室部分の中心軸 (gh) で上下を分割してみると, 上下の長さの比 (cg:dg) は, 15:9 で比率は 1.666... となり, 中コートを含む下部はちょうど 15:15 の正方形, 小コートの上部は 15:9 (1.666...:1) の比をもつ矩形になっている。

さらに小コートを含むこの上部の矩形 (fhgd) に着目してみよう。台所やバストイレ部分と小コート側の部分が, プランの右上部分のアクセントになっている, 内部

で唯一の煉瓦壁 (ij) によって分割されているが, 興味深いことには, 小コートを含む右部分 (ijgd) はちょうど 9:9 の正方形になっており, 残りは 9:6 (1.5:1) の比をもつ矩形である。

つまり暖炉を通る建物主要部分の中心的な軸 (ef) は, 黄金矩形的なコート・ハウス全体をその短辺を一辺とする正方形 (abef) と 1.6:1 の比をもつ黄金矩形的な形 (fecd) に分割する位置にあり, 次に主要部から右に突出する寝室部の中心線 (gh) も, 先の黄金矩形的な形 (fecd) をその短辺を一辺とする正方形と 1.666...:1 の比をもつ黄金矩形に近い矩形に分割する位置にあり, さらに小コートの左の煉瓦壁 (ij) も, 小コートを含む矩形 (fhgd) の短辺を一辺とする正方形と 1.5:1 の比の矩形に分割する位置にあるということである。

(3) プランの黄金比の意味について

プラン構成上の重要な諸要素, つまり全体のアクセントであり主要部柱間の中心線である暖炉を貫く中心的な軸 (ef), 中小コートを隔てる寝室の中心軸 (gh), プラン右上のアクセントである内部煉瓦壁 (ij) の位置がすべて, 全体の輪郭である黄金比のプロポーションをもつ矩形を, 順次短辺を一辺とする正方形と黄金比的な比をもつ矩形に分割したときの位置に一致していることは, 極めて興味深い事実であると同時に, これらの一致が全くの偶然であるとはほとんど考え難い。

むしろ黄金比の矩形を順次その短辺を一辺とする正方形と黄金比をもつ矩形に分割するといったプロポーションシステム, いわゆる「回転正方形 (whirling squares)」¹⁵⁾ システムがプランの決定に使用されたと考えの方が自然であろう¹⁶⁾。とすれば敷地全体の輪郭の黄金比も意図的なものであったと言えよう。

つまり黄金比をもつ矩形 (abcd) を出発点として, その短辺 (ab) を一辺とする正方形 (abef) をつくり, その右辺 (ef) を主要部柱間の中心線とし, 次に, 残りの黄金矩形 (fecd) の短辺 (ec) を一辺とする正方形を描き, その上辺 (hg) を寝室部分の中心線, さらに残りの矩形 (fhgd) の短辺 (dg) を一辺とする正方形をつくり, その左辺 (ij) に煉瓦壁を建てるといったシステムティックな黄金比によるプロポーションシステムをミースが意図的に使用したと結論することができる。

3. IIT チャペルのプランの黄金比について

(1) 黄金比をもつプラン

ミースが黄金比によるプロポーションシステムを造形の方法として使用していたことをさらに確認するために, ミース自身が「美しきプロポーションをもつチャペル」¹⁷⁾と語る, 黄金比のプロポーションをもつ IIT チャペルのプラン (Fig. 3) を取り上げてみよう。

チャペルは幅 37 フィート奥行 60 フィートで¹⁸⁾, その

Fig. 1 三つの中庭をもつコートハウスの平面図

Fig. 2 三つの中庭をもつコートハウスの立面図

Fig. 1' 三つの中庭をもつコートハウスの平面図

Fig. 3 IIT チャペルの平面図

Fig. 3' IIT チャペルの平面図

比は1:1.62とちょうど黄金比的である。つまり IIT 全体の24フィート×24フィートモジュールのグリットシステムに合っていない。実は初期にはこの24フィートグリットに基づいてプランがつくられており¹⁹⁾、その後に変更されているのである。

24フィートのグリットシステムを適用しない条件下においては、プランのプロポーションは一体どのように

決定されたのであろうか。

(2) プランの分析

プランを分析して探ってみよう。礼拝者席部分と祭壇部分を分ける祭壇先端部 (Fig. 3': ef) の位置は、正面入口から37フィート (ae)、背面から23フィート (de) で、全体の奥行きを1:1.61、つまりちょうど黄金比的に分割する位置にあることが分かる。

そして礼拝者席部分 (Fig. 3': abfe) は37フィート×37フィートの正方形であり、残りの祭壇聖器室部分 (cdef) は23フィート×37フィートの黄金矩形的な形である。

つまり黄金矩形的な全体のプラン (abcd) の短辺 (ab) を一辺とする正方形が礼拝者席部分 (abfe) となっているのである。

そこで、残りの祭壇聖器室部分 (cdef) の短辺 (de) を一辺とする正方形 (degh) を描くと、興味深いことにはその一辺はちょうど聖器室内の便所扉のある間仕切壁の位置 (gh) と一致するのである。

さらに祭壇聖器室部分からこの正方形を除いた残りの矩形 (gfch) について、同様にその短辺 (gf) を一辺とする正方形を描くと、その一辺も聖器室と祭壇の間仕切壁の位置 (ij) にぴったりと一致するのである。

(3) 黄金比の意味について

このように礼拝堂内の主要な間仕切り、つまり礼拝者席と祭壇の境界線、祭壇と聖器室の間仕切壁、聖器室便所の間仕切壁の位置が黄金矩形の短辺を一辺とする正方形を逐次つくっていくシステムから出てくる位置に一致しているのである。

これらの一致がすべて偶然とは極めて考え難く、この例でも黄金比といった特定な比によるプロポーションシステムの存在を十分にうかがわせる。つまり黄金比を意図的に使用したものであると結論づけられる²⁰⁾。

黄金比をもつプラン (abcd) の短辺 (ab) を一辺とする正方形をつくり、それを礼拝者席部分 (abfe) に、残りの黄金矩形を祭壇聖器室部分 (efcd) とし、さらにその短辺 (ed) の正方形を描き、その一辺の位置、つまり祭壇聖器室部分の長辺を黄金分割する位置 (gh) に聖器室と便所との間仕切り壁を立て、さらには残りの黄金矩形 (gfch) の短辺 (gf) の正方形を描き、その一辺の位置 (ij) に祭壇部分と聖器室部分の間仕切り壁を立てるといった回転正方形システムに類似した方法²¹⁾の使用をみる事ができるのである。

4. 黄金比の意図的使用

二例について、プランの輪郭に黄金比のプロポーションがみられたことだけをもってミースが黄金比を意図的に使用したとはもちろん言えない。つまり偶然の一致であるかもしれない。しかしながらプランの主要な軸や間

Fig. 4 フッペ邸周囲の宅地割り

Fig. 5 IIT チャペルの初期平面図

仕切壁の位置のほとんどが、黄金矩形の回転正方形システムおよびこれに類似した方法から出てくる位置に一致している事実を偶然の結果であると考えすることはほとんど不可能であろう。

ミースはプロポーションシステムとして黄金比を意図的に使用したと結論せざるを得ない。

5. 結 語

ドイツでの1930年代の住宅とアメリカでの1950年代のチャペルといった異なった時期・種類の建物に黄金比が意図的に使用されていることが判明した。つまりドイツ、アメリカ時代を通じて黄金比はミースの造形手法であったと言えよう。

黄金比の使用はミースのデザインにおける例外的なものであるかもしれないが、形式主義を否定するミースが形式美学の象徴的存在である黄金比を意図的に使用していたことは極めて興味深い事実である。

最後に、黄金矩形を正方形と黄金矩形に次々と分割していくプロポーションシステムから生み出されたこれらのプランにおける部分と部分、部分と全体との調和的關係は、「部分相互、また全体に対する部分の關係を感覚的にかつ量的に規定する有機的な秩序の原理を我々は強調する」²²⁾といったミースの言葉をまさに具現しているかのようである。

本稿では黄金比の意図的使用を確認したが、設計過程において黄金比がどのような段階において、どのように使用されているのかといった黄金比の使用手法の問題については別稿において考察する。

注

- 1) ル・コルビュジエは、例えば黄金比やルード比の使用等（例えば『モデュロール』）を具体的に公言している。
- 2) ゴールドバーガー, P.: 『摩天楼』, 鹿島出版会, p. 218, 1988年
- 3) ギーディオン, S.: 『空間 時間 建築 2』, 丸善, p. 686, 1969年
- 4) ベネヴォロ, L.: 『近代建築の歴史 (下)』, 鹿島出版会, pp. 82~83, 1979年
- 5) 例えばデビット・スペースはファンスワース邸の「寸法には基準となる公式または数学的關係がなく、眼を楽しませ、知性を満足させる」(スペース, D.: 『ミース・ファン・デル・ローエ』, 鹿島出版会, p. 162, 1988年)と述べ、プロポーションシステムの存在を否定する。
- 6) ミース自身の言葉(例えば, Neumeyer, Fritz, "MIES VAN DER ROHE—Das Kunstlose Wort, Gedanken zur Baukunst" Siedler Verlag, pp. 295~406, 1986)やミースについての研究書(例えば, シュルツ, フランツ『評伝ミース・ファン・デル・ローエ』, 鹿島出版会, 1987年)においても黄金比についての記述はほとんどない。「ミースのアメリカでの建築において、そのプロポーションシステムを確立するために黄金分割を彼が使用していた」(Tigerman, Stanley "Mies van der Rohe, or The American Architectural Text and its Reading" in "Mies Reconsidered" The art Institute of Chicago, p. 104, 1986.)とのタイガーマンのコメントは注目されるが、その根拠については述べられていない。
- 7) ブレイザー, W.: 『ミース・ファン・デル・ローエ』, A. D. A. EDITA Tokyo, p. 49, 1976年
- 8) 例えば、ブルータリストは「ミースの造形をささえているのは、軸性とか、対称性であり、そこには黄金分割も意識的に利用されているかもしれないと主張した。だがミースからこれに関する決定的な応答は得られなかったようである。」(山本, 稲葉著: 『巨匠ミースの遺産』, 彰国社, p. 184, 1970年)といったエピソードが伝えられている。
- 9) この図の作成時期は1934年ごろとされるが、1939年ごろにリメイクされた(シュルツ: 評伝ミース・ファン・

デル・ローエ, 鹿島出版会, p. 191, 1987 年) この図のバージョンがあり, 樹木の書き込み, ベット位置の変化, 寝室家具の撤去, 便器やダイニング椅子の形の変化などがあるが, 基本的な形は同じである。

- 10) フッペ邸周辺のフッペ家の地所に建つコート・ハウスの設計から発展したという説がある (Tegethoff, W., "MISE VAN DER ROHE; The Villa and Country Houses" MIT Press, pp. 124~126, 1985)。
- 11) フッペ家の地所の一区画は, 例えば 22m×36m, 23m×39m, 21m×46m 等の矩形である (Fig. 4)。
- 12) 大コートの大きさは, 長辺は正方形の数で 24 個分であるが短辺は 21 個分より少し短い。これは柱の位置までは 21 個分であるがガラス壁がすこし外にずれているためである。
- 13) 中コートでは長辺短辺ともに片方がガラス壁のずれによって少しずつ短い。
- 14) 小コートは短辺が同様な理由で 6 個分より少し短い。
- 15) Hambidge, Jay: The Elements of Dynamic Symmetry, Dover Pub., p. 10, 1967
- 16) この黄金比が意図的な使用であったという判断は, 黄金比研究者である柳の次の言葉からも正当化されよう。「作品の検証に当たって私がもっとも腐心したのは, そこにあらわれている現象が, 意識的なものか無意識的なものかを識別することであった。(中略) 優秀なプロポーシオンをもつ作品について, 黄金率の内在を単に検出するだけなら, さして困難な仕事ではないのである。しかし, そこには偶然の暗合もむろんありうるし, それだけでは技法として実際にその作品に適用されたという証拠にはならない。(中略) その事実が実際に存在する限り, 言いかえれば, 作者が実際にそれを適用している場合には, その手がかりさえ見つければ, 作者の作画の順路を, かなりの細部まで追跡するという確信を得ている。」(柳亮: 黄金分割, ピラミッドからル・コルビュジェまで, 美術出版社, p. 4, 1968 年)
- 17) Neumeyer, Fritz: Mies van der Rohe, Das Kunstlose Wort, Gedanken zur Baukunst, Sieder Verlag, p. 392,

1986

- 18) Speyer, James, : Mies van der Rohe, The Art Institute of Chicago, p. 68, 1968
- 19) 初期のプラン (Fig. 5) は IIT 全体の 24 フィート×24 フィートのモジュールに基づき, 幅 48 フィート奥行 72 フィートである。
- 20) 注 16) 参照
- 21) この例では厳密には螺旋状に収斂する回転正方形システムになってはいない。つまり最後の矩形 (Fig. 3': gfh) の分割が上下逆である。しかし黄金矩形を短辺の正方形と残りの黄金矩形に逐次分割していくといったシステムであることは確実である。
- 22) 1938 年 11 月 20 日のアーマー工科大学建築科主任教授就任の辞 (Neumeyer (note 17), p. 381)

図版出典

- Fig. 1 Mies van der Rohe Archive, Vol. 4" Garland Pub. p. 78, 1986
- Fig. 2 ミース・ファン・デル・ローエ, プレイザー, W. 編 A. D. A. EDITA Tokyo, p. 37, 1976
- Fig. 3 "Mies van der Rohe" Architectural Forum 97, p. 106, 1952
- Fig. 4 "Mies van der Rohe Archive, Vol. 4" p. 236
- Fig. 5 Spaeth, David, "MISE VAN DER ROHE" Rizzoli, p. 144, 1985
- (Fig. 1', 3' および図中アルファベットは筆者による)

参考文献

- 1) 佐野潤一: ミースの IIT チャペルのプランにおける黄金比について, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 1029~1030, 1990 年
- 2) 佐野潤一: 「三つの庭を持つコート・ハウス」のプランにおける黄金比について—ミース研究 (5), 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 1289~1290, 1992 年

(1992 年 10 月 22 日原稿受理, 1993 年 8 月 17 日採用決定)