

ルイス・カーンの設計にみる建築形態言語

宇野研究室

4108003 飯田 諒

1. 研究背景と目的

本研究ではルイス・カーン^{註1)}の設計プロセスを記述する手法として建築形態言語^{註2)}という手法を用いる。建築形態言語の研究としてマリオ・ボッタの住宅などにおいて行なわれているがカーンに適用された研究はなかった。^{註3)}カーンは20世紀を代表するアメリカ人建築家であり、多くの建築と建築論を残した。ROOM^{註4)}, FORM^{註5)}, ORDER^{註6)}などに代表されるカーンの思想はときに難解で抽象度が高い。しかしカーンはその建築と思想を繋ぐことに大きな意味が在ると考えた建築家であった^{註7)}。よってカーンの設計プロセスを建築形態言語で記述しカーンの形態文法と設計思想の関連を調査する事を本研究の目的とする。

2. 研究対象

- (1)「ルイス・カーン建築論集」に掲載されている建築論。
- (2)「Louis I. Kahn: Complete Work 1935-1974」を参照し、カーンが独自の建築を設計し始めたと言われる1950年から亡くなる1974年までの70作品の平面。

3. 研究方法

思想、設計プロセス、形態規則^{註8)}を次の3つの過程から解読し建築形態言語として記述する。

3-1 文献調査

「ルイス・カーン建築論集」よりカーンの建築思想を調査する。ROOM, FORM, ORDERといった主要なカーンの建築概念のつながりをダイアグラム化し、それらの思想の変遷を調査する。

3-2 構成要素調査

平面図をもとにプロポーションを保ちながら建築外形、部屋割りなどの平面形態を単線で抽出、図形として単純化する。(図1)それらをもとに70作品の平面を構成している図形(構成要素)、構成要素が配置されている座標系

(グリッド)などについてそれぞれまとめ分類を行なう。それらのデータベースを作成し、データシート(表2)にまとめる。

3-3 設計プロセス調査

建築形態言語によってカーンの設計プロセスを記述する。カーンの設計過程における図形の変化をそれぞれの作品ごとに線形的に図示する。またそれらの図形変形に用いられた形態規則^{註8)}を一覧にする。形態規則相互の関係性を見だし、それらの規則の使用方法を形態文法として規定する。

4. 結果

4-1 文献調査結果

- カーンの思想ダイアグラムを(図3)に示す。
- カーンの思想の変遷は主に
- (1)-1957 ORDERとそれに付随するSERVANT SPACE^{註9)}, SARVED SPACE^{註10)}の概念を発展させる時期
 - (2)1958-62 FORMとその概念を導くREALIZATION^{註11)}の構築期
 - (3)1963-66 INSTITUTION^{註12)}とその概念を導くINSPIRATION^{註13)}を確立する時期
 - (4)1967-74そこまでの空間の本質的概念を具現化するためのROOMの概念の構築期の4つ時期に分類できた。

4-2 構成調査結果

- 構成の分析により5つのことが明らかになった。
- (1)グリッドによる分類としては(表1)に示す6つに分類する事ができる。規則的でありながら、多目的な構成を試みていると言える。直行グリッドの建築が最も多く、その中でも一つの矩形で構成されたものが多く見られる。
 - (2)建築外形を構成する形は正方形を基本とするものが最も多く、次いで円や正三角形などが見られる。

▼表1 グリッドによる分類項目

▼表2 データシート例

NO.9	Salk Research Institute
所在地	LA JOLLA, CA
年	1959-65
用途	研究所
建設の有無	有
構造	RC
外装	コンクリート打ち放し
構成要素	
グリッド	直行グリッド
対称性	線対称

▼表3 形態規則

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50	A51	A52	A53	A54	A55	A56	A57	A58	A59	A60	A61	A62	A63	A64	A65	A66	A67	A68	A69	A70	A71	A72	A73	A74	A75	A76	A77	A78	A79	A80	A81	A82	A83	A84	A85	A86	A87	A88	A89	A90	A91	A92	A93	A94	A95	A96	A97	A98	A99	A100
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32	B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40	B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48	B49	B50	B51	B52	B53	B54	B55	B56	B57	B58	B59	B60	B61	B62	B63	B64	B65	B66	B67	B68	B69	B70	B71	B72	B73	B74	B75	B76	B77	B78	B79	B80	B81	B82	B83	B84	B85	B86	B87	B88	B89	B90	B91	B92	B93	B94	B95	B96	B97	B98	B99	B100
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	C40	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60	C61	C62	C63	C64	C65	C66	C67	C68	C69	C70	C71	C72	C73	C74	C75	C76	C77	C78	C79	C80	C81	C82	C83	C84	C85	C86	C87	C88	C89	C90	C91	C92	C93	C94	C95	C96	C97	C98	C99	C100

- (3)対称性、中心性を持つものが多い。
- (4)古典主義的な構成と類似した構成の作品が見られると同時に現代日本建築の構成^{註14)}と類似した作品も見られる。

4-3 設計プロセスにみる形態規則

形態規則^{註8)}として(表3)に示す70個の規則を抽出した。それらの適用した図形の変形過程を設計プロセスとして(図2)に示す。いくつかの建築については複数の建築の形態操作プロセスを一つの樹形図(図2)にまとめることができた。形態規則は以下の3パターンに分けられた。(表3)

(A) 配置規則

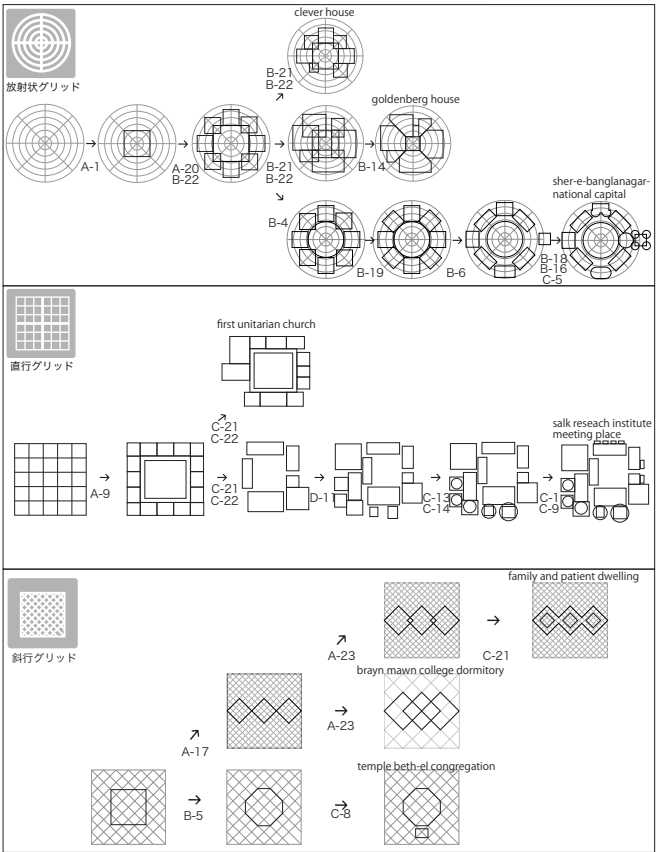
構成要素をグリッド上に配置する規則。配置規則はほとんどが対称な構成へ変形させるものとなった。単位空間の様々な結合方法が見られる(A-2, 3, 15, 17, 20, 21)。A-4〜8などの直行グリッドに配置された正方形を様々な組み合わせる規則が多い。またA-9, A-20に見られる中心性を持った形態に変形させる規則が多様されている。

(B) 変形規則

配置された構成要素を変形させていく規則。純粋幾何学形態及びそれら複合形態へ変形する規則が多い。しかし角度を振ったり、拡大縮小する規則により対称性を崩した構成にする規則も見られる(B20〜22)。

(C) 付加規則

主な構成要素に図形を付加する規則。主にSERVANT SPACE, 二重壁を配置する為に使用されている。図形を加算、減算し凹凸の多い外形にコアを納める規則(C-1〜9)などがカーンの建築外形の特徴となっている。また図形の隅角部に図形を付加させる規則(C-6)や図形を二重に囲い込む規則(C-13, 14)は光を調節する為のものであり、カーンにとって重要な規則であると言える。



▲図2 形態操作プロセスの例

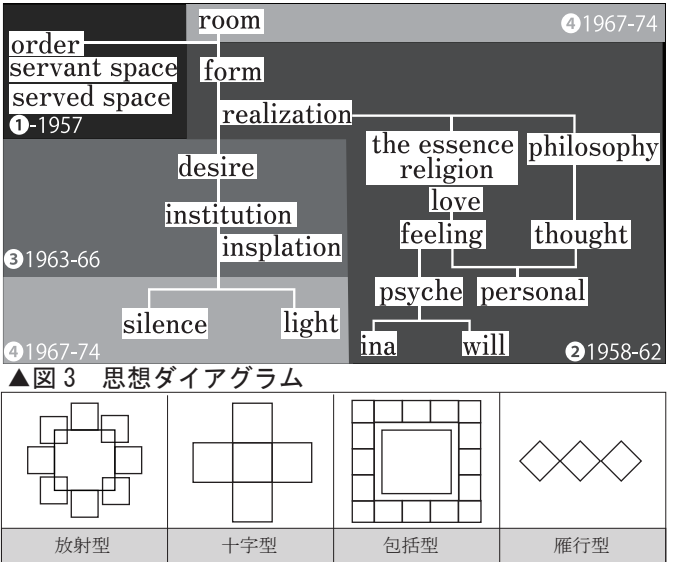
5. 考察

(1) 設計プロセスについて

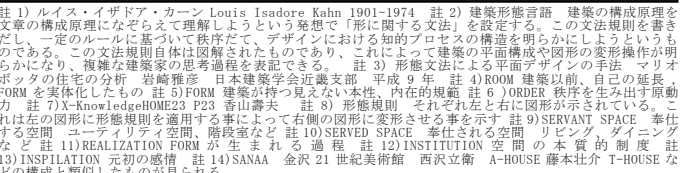
- ・形態操作の流れとしては主な構成要素を配置、変形をし、それに副構成要素を付加、変形させるというプロセスであった。
- ・FORMという概念が生まれた1958年以降の建築においていくつかの形態生成プロセスが樹形図(図2)にまとめられた。
- ・建築で行なわれる行為、素材によって使われる形態規則に傾向が見られた。
- ・初期に比べて後期の作品の方が適用される規則数が多く構成が複雑化している傾向がある。

(2) 建築思想について

- ・カーンの建築思想に見られるFORMというものは形態生成プロセスの樹形図の分岐の始まりの形態だと考えられる。(図4)
- ・建築で行なわれる行為、素材などによって使われる形態規則に傾向が見られるのは、ORDERやINSTITUTIONの概念の表れだと考えられる。
- ・純粋幾何学形態を多用した建築構成は経験主義的に決められたプログラムに対して、カーンはより根源的なプログラムを探求し、それを体現した単純で図式的なものをそのまま立ち上げることによって生まれたと考えられる。
- ・記念性を帯びた建築構成と人間を中心に据えた建築思想とには大きな隔たりがあるように感じられる。これは、カーンの思想における人間が理想化されたものである為だと考えられる。その思想のもとで建てられた為、カーンの建築は逆説的に現実の人間から離れた理想的あるいは記念的な空間となったといえるのではないだろうか。



▲図3 思想ダイアグラム



▲図4 設計プロセスに置ける分岐時の形態 (FORM)

註1) ルイス・イザドワ・カーン Louis Isadore Kahn 1901-1974 註2) 建築形態言語 建築の構成原理を文章の構成原理になぞらえて理解しようという発想で「形に関する文法」を設定する。この文法規則を書きだし、一定のルールに基づいて秩序立て、デザインにおける知的プロセスの構造を明らかにしようというものである。この文法規則自体は図解されたものであり、これによって建築の平面構成や図形の變形操作が明らかになり、複雑な建築家の思考過程を表記できる。 註3) 形態文法による平面デザインの手法 マリオボッタの住宅の分析 岩崎雅彦 日本建築学会近畿支部 平成9年 註4) ROOM 建築以前、自己の延長、FORMを具体化したもの 註5) FORM 建築が持つ見えない本性、内在的規範 註6) ORDER 秩序を生み出す原動力 註7) X-KnowledgeHOME23 P23 香山壽夫 註8) 形態規則 それぞれ左と右に図形が示されている。これは左の図形に形態規則を適用する事によって右側の図形に変形させる事を示す 註9) SERVANT SPACE 奉仕する空間 コーディリテイ空間、階段室など 註10) SERVED SPACE 奉仕される空間 リビング、ダイニングなど 註11) REALIZATION FORM が生まれる過程 註12) INSTITUTION 空間の本質的 制度 註13) INSPIRATION 元初の感情 註14) SANAA 金沢21世紀美術館 西沢立衛 A-HOUSE 藤本壮介 T-HOUSEなどの構成と類似したものが見られる 文 献1「Louis I. Kahn:Complete Work 1935-1974」 Birkhauser (1987/02) 文 献2「建築の形態言語」ウィリアム・ミッチェル著 長倉敏彦訳 鹿島出版会 (1991/09) 文 献3「ルイス・カーン建築論集」ルイスカーン著 前田忠直翻訳 鹿島出版会 (1987/06) 文 献4「ルイス・カーンの空間構成」原口孝昭著 彰国社 (1998/03) 文 献5「Louis I. Kahn Houses」斎藤 裕著 TOTO 出版 (2003/10) 文 献6「Louis I. Kahn A. D. A EDITA (1975/04) 文 献7「Louis I. Kahn Unbuilt Master Works」 Kent Larson 著 Monacelli (2000/8) 文 献8「X-KnowledgeHOME23」 エクスナレッジ (2003/12)