

# 1. 計画の背景、目的

## 1-1. 研究背景

### 1-1-1. 「空間の多様性」を感じる建築

建物は人間が使用するために建てられるものである。機能に即した空間であるだけでなく、移動する時も留まる時も、多様な体験や変化（以下、本論ではこれらのことを「空間の多様性」とする）のある建物は、人間にとって魅力的である。特に建物の形態は、「空間の多様性」に大きな影響力があると言える。例えば、単調で無限に繰り返すことのできる構造で作られた空間よりも、壁によって様々に区画されたり大きく吹き抜けがあるなど、形態のメリハリのある空間は、バリエーションに富み、変化のある空間となっている。建物の形態は、このように「空間の多様性」を解明するのに多いに有効である。

### 1-1-2. 動線と形態の持つ方向性のズレ

一方で、人間の動線は建物の形態が持つ方向性と必ずしも一致するとは限らない。人間が、ある建物に訪れた時、何らかの目的を持って建物に到達し、その目的を実行すべく、その時点で理解している最短ルートで目的を達成できる到達点に向かおうとする。この過程において、建物の形態が持つ方向性と目的に向かうまでの動線にはズレが生じていることがある。しかしこのズレは、人間が持つ動線の、行程の幅を広げることができ、その中で、思わぬ発見や感覚的な豊かさを楽しむことができ、建物の魅力を高めているものであると言える。

### 1-1-3. 仮説／前提

そこで、このズレがどのような建物内部に発生しているのかを分析することは、「空間の多様性」の解明につながると言えるのではないか。本論において「動線」を人間主体のベクトルとし、目的の達成に向かうもの、「シークエンス」を、空間の中心性や軸性等、建物の形態によって誘導されるものとし、本来の言語の持つ「移動することで変化する景色」の断片的な部分として定義して、この2つのズレを分析し、「空間の多様性」はどのような形態Zによって生じているかを解明してゆくこととする。

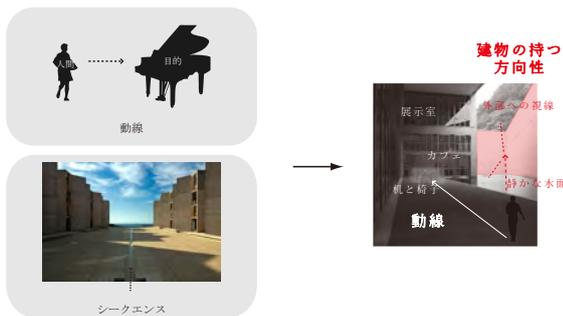


Fig1. 本論における言葉の定義と、動線とシークエンスのズレにより「空間の多用性」が生まれているとする事例

## 1-2. ルイス・カーンの建築

### 1-2-1. カーンの思想と形態操作

ルイス・カーンの設計した建物は、平面図上の幾何学構成による空間の中心性や、角度の使用が顕著であり、空間の形態操作にカーンの大きな意志を感じる。その意志とは、カーンの晩年の「the room」への思考が示すように、建物内部の生活はどのような空間で行われるべきかを思考したものであり、形態操作はその具象化であると言える。そして、具象化された象徴的な形態は、中心性や求心力を持ちながら、しかし、それだけが支配する空間でもない。これは、カーンの建物にも、先程述べた動線とシークエンスな

のズレが存在しており、建物自体の形態が持つ強さがこのズレによってコントロールされているからなのではないだろうか。



Fig2. 「The Room」 Drawings for City/2 Exhibition: Louis I. Kahn. (1971)  
「建築とはルームをつくる事から始まる」  
「ルームとは「私」と「あなた」をつなぐもの。」  
「人と人との関係をつなぐもの。」  
「平面、すなわちそれはルームの共同体で、住み、働き、そして学ぶにふさわしい一つの場所である」

### 1-2-2. 45度の意思

「問題がどうであろうと、いつも正方形から始める」というカーンの言葉があるように、カーンの作品形態は、基本的に正方形をはじめとした幾何学形態によって構成されている。そして、その構成手法の変遷は原口秀昭氏の著書「ルイス・カーンの空間構成」によると以下の通りである。まず、カーン誕生と言われる1951年のイェール大学アートギャラリーの設計を機にカーンは本格的な設計活動を始めている。それより、初期の形態操作の特徴は、構造単位と空間単位を一致させ、その一致した単位を分離して配置させる操作である。続いて、中期より分離していた単位が壁を共有し始め、壁主体の空間構成と中心性の強い「壁の空間」となり、晩年には、その壁の強い構成力から離れ、柱梁構造によって可能となった屋根によるゆるやかな形態操作が特徴的な「屋根の空間」で設計を行うようになっていったと言われている。ここで着目したいのが、中期頃から使用されだした、壁主体の操作によって生まれた「45度」を介入させた形態操作である。45度はそれ単体では成立せず、必ず90度を構成する機軸という比較対象が存在する。90度の機軸から45度に傾けることで、45度は定義づけることが可能なのである。

よって、カーンの45度の形態操作においても、必ず90度の機軸という比較対象が存在する。カーンにおいて90度の機軸とは、「いつも正方形から始める」の言葉通り、正方形が決定している。この機軸に何らかの変化を起こそうとする45度の操作は、動線とシークエンスのズレと大きく関係しているものだと考えられる。

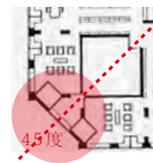


Fig3. 45度の操作

### 1-3. 研究目的

そこで、本論では動線とシークエンスのズレを解明するために、建物の幾何学形態の操作の意図が内部空間によるものであり、また、機軸と45度の操作が「空間の多様性」に大きく関わっているものと判断したルイス・カーンの作品を例に、動線とシークエンス、90度の機軸と45度の形態操作に着目して、その効果を分析してゆく。そして、そこで得られた考察を基に、現在建て替えが決まっている日本女子大学の大学図書館をその応用先として提案する。

## 2. 計画の概要

### 2-1. 分析対象と分析過程

対象は、入手できた作品の平面図上に45度が確認でき、かつ図面上に部屋の用途が記述されているもの（もしくは判断できるもの）全てとした。建設されなかったものや、スタディ過程、カーン自身の言葉でその形態についての言及があるものも対象に含め、本論で取り扱う作品数は22作品となった。

分析は、動線とシークエンスを分けて理解した後に、これらのズレの有無を判断してゆく（1-2-7）こととする。まずは、45度の性質の解析から始める。機軸と45度を平面図上に記した後（1-2-1）、機軸が何の形態を基に生成されているのかを把握（1-2-2）し、続いて45度の詳細な分析を行い（1-2-3、1-2-4）、45度の持つ効果を見極める（1-2-5）ことで、シークエンスの把握を行う。続いて動線は、建物のプログラムを理解して（1-2-6）動線を理解する。

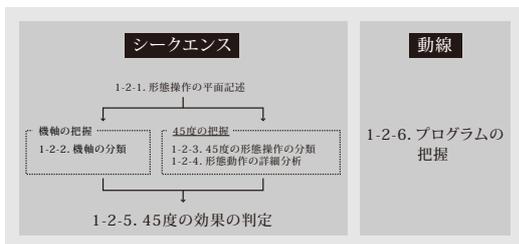


Fig4. 分析過程



写真分析



List2. 45度の効果の判定基準

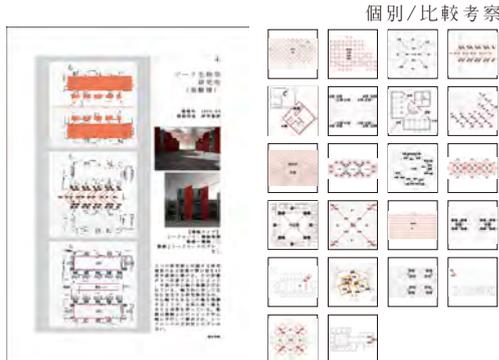
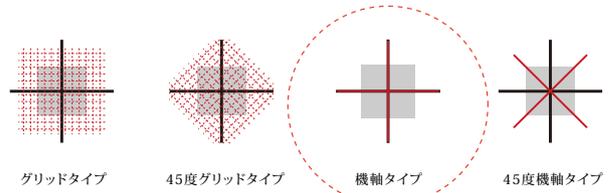


Fig5. 分析手段

### 2-2. 考察

以上の分析指標のもとに分析を行い、その分析結果を基にカーンの動線とシークエンスのズレを個別に考察し、シートを作成、そしてその結果をにまとめた。その結果、機軸と同調、強調するものと、機軸と同等の扱いになっているものの2つに大きくわけることができた。そして動線とシークエンスのズレが発生しているものは全て後者であった。そこで後者を、シークエンスを構成する機軸の現れ方によって、4つのタイプにわけ、45度の特徴的な効果を挙げ、考察した。その結果、機軸タイプに90度と45度のズレによる「空間の多様性」がうまれている事がわかった。



このタイプに45度の操作による動線とシークエンスのズレによる「空間の多様性」がうまれている

Fig6. 機軸の4タイプ

### 2-3. 小結

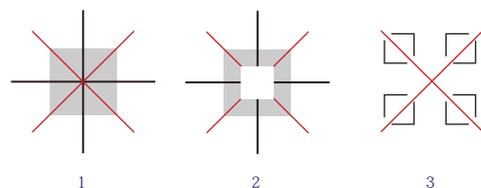
カーンの作品にあらわれる45度は、基準となる機軸に対して、と45度のダブルグリッドによるもの、45度が基準のグリッドになったダブルグリッドによるもの、機軸と中心点を共有した45度の対角線で、かつ多くの効果を持っているもの、45度が機軸となって建物を構成し、角によって動線を促すもの、の4つであった。

その内、機軸タイプを除く3つのタイプに表れる45度は、規則性による90度の機軸と対等の構成力を持って表れ、2つの軸間を行き来し、軸性の変化を多く感じる構成になっている。

機軸タイプに表れる45度は、示唆的な中心性を持ち、回廊性のある空間構成の対角線上にあらわれており、回遊する事で前者のタイプと同様2軸間の軸性の変化を感じる構成である。更に中心性に対して集中、拡散、誘導、統一の4つの効果を持っており、シークエンスの効果を限定しないことで、バリエーションに富んだ解釈の可能性を秘めた構成になっていると言える。そして、このバリエーションに富んだ解釈の可能性は多様な体験や変化、つまり「空間の多様性」をうんでいると言える。

カーンの作品において、動線とシークエンスのズレを45度に着目して分析すると、45度が建物内の機軸と同等に近い強さを持ってあらわれ、示唆的な中心性を持ち、かつ多くのシークエンス効果を45度が持つことで

その解釈の可能性を限定しないものである時、「空間の多様性」のある建物となることがわかった。



1. 対等に近い強さを持った90度と45度の共存
2. 想像上の、示唆的な中心性
3. 45度が多くの効果を持つような、他のデザイン

Fig7. カーンの建築における「空間の多様性」を生む手法

### 3. 設計の概要

#### 3-1. 必要とされる「空間の多様性」

カーンの45度の設計手法の応用先として現在建て替えの話のある日本女子大学の大学図書館の提案を行う。そこで、最初に既存図書館の問題点と大学側からの要望を把握し、また一般的に必要とされる大学図書館のあり方を把握した上で、日本女子大学の大学図書館において必要とされる「空間の多様性」の把握を行った。

#### 3-2. 要求される用途/条件

敷地条件と既存図書館の問題点、及び大学側からの要求は以下の通りである。

##### 3-2-1. 敷地条件

設計敷地：東京都文京区目白台1-18-14  
敷地面積：3366.775㎡  
用途：大学図書館  
建ぺい率：60%  
容積率：300%  
用途地域：第1種中高層住居専用  
第1種文教地区



Fig8. 敷地地図

##### 3-2-2. 既存図書館の問題点と大学側からの要求

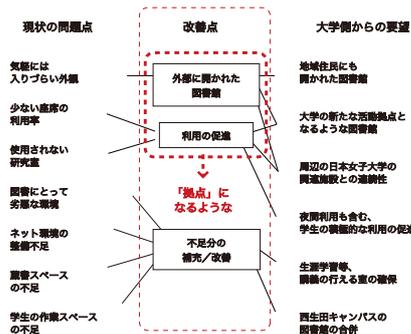


Fig9. 与条件の整理

以上の問題点と大学側からの要求をふまえて、外部に開かれた図書館であること、利用を促進することより「拠点」になるような図書館であること、及び不足分の補充と改善を行うことが必要であるとわかった。

##### 3-2-3. 大学図書館における「空間の多様性」

大学図書館の機能は大きく分けて2つあり、1つは蔵書に関する業務（収集、整理、保存、提供）、もう一つは集会活動や行事の実施等による広報活動、図書館利用のための指導やレファレンス・サービスといった利用者向けのサービスである。そのため、職員が以上の業務が行い易いよう、また、利用者が目的の本を探しやすいように、蔵書をわかりやすく整理し、職員と利用者それぞれが使い易くあるべきである。一方で、利用者が本を読むための空間や、職員が業務を行う部屋、研究者のための研究室、学生が作業をする場所といった、本の検索以外にも、所属を様々にする多くの人々が「本」というツールを共有して活動を行う空間を提供するのも図書館の役割であり、わかりやすい動線計画を持つだけでなく、人間にとって魅力的な空間でなければならない。これより、大学図書館における「空間の多様性」は、わかりやすい動線と魅力的な空間の両立をはかるものとしてあるべきであると考えられる。

### 4. 提案した作品

#### 4-1. コンセプトの設定

3-2-3. で述べた与条件から、「わかりやすい図書空間の動線」と「多様性を感じる魅力的な空間」を併せ持つ図書館、そして「周辺の日本女子大学の建物とのつながりを意識し、その「拠点」であると同時に地域との接点になる図書館」であることを目指した。そこで、考察で得たカーンの設計手法に基づいて設計を行うこととする。

#### 4-2. プログラムコンセプト

本図書館とその周辺にある日本女子大学の建物を結ぶ機軸を設定し、その機軸に即した動線を構成する。必要面積から中層の図書館になるため、建物内を自然に歩きまわられるような、スパイラル状の図書空間とした。また、講義室やネットブース、カフェや展示ブースといった、ライトユーザーのための空間を1階に配置し、図書館の受付を通過しなくても利用できるフロアにすることで、地域住民と学生の利用率を高め、地域と学生の交流のうまれる「拠点」になるようにした。図書館は2階より始まり、閲覧スペース、研究室、フリースペースは、スパイラルになった図書空間の間に配置されている。

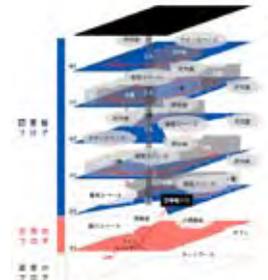


Fig10. スパイラル状の蔵書空間

#### 4-3. デザインコンセプト

プログラムコンセプトにて設定した機軸に対して「45度の構造壁」をカーンの構成手法を基に構成する。周辺からは図書館への集中効果、および周囲に対する統一効果をうみ、建物内部からは拡散効果を持つという両義性のある一体感を形成する。

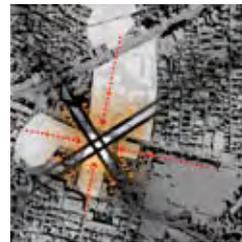


Fig11. 「45度の構造壁」と構造壁が構成する内部空間

#### 4-4. 結論

ルイス・カーンの用いた45度は幾何学形態の明快で力強い構成の中に確かに「空間の多様性」を生んでいるものがあつた。「空間の多様性」は、実際の提案に移る時に、どの段階で、どのように必要とされているかを見極めて展開してゆくことで、人間にとって魅力的な空間を提供することができるのである。

