



建築のデザイン・コンセプト

ARCHITECTURAL
DESIGN
CONCEPTS

今井公太郎・大河内学・南泰裕・山中新太郎 著



建築のデザイン・コンセプト

ARCHITECTURAL

DESIGN

CONCEPTS

今井公太郎・大河内学・南 泰裕・山中新太郎 著



CONTENTS

建築のデザイン・コンセプト

執筆分担

今井公太郎

01 07 11 12 16 19 22 25

大河内学

02 03 06 17 20 21 23

南泰裕

04 08 09 14 15

山中新太郎

05 10 13 18 24

企画・編集協力

槻橋 修

はじめに／本書の利用方法 004

I 幾何学
01 内と外の境界線 008
02 空間に孔をあける 014
03 曲面で構成する 022
04 キューブの演算 030
05 連続体 036

II 象徴
06 表層と装飾 044
07 柱から考える 050
08 形態のメタファー 058
09 言語と記号 064
10 世界を埋め込む 070

III 経験
11 時間の積層 078
12 異化作用 082
13 透明性 088
14 中庭 096
15 知覚の現象学 102

IV 環境
16 光と部屋 110
17 空間を覆う 116
18 開放と閉鎖 124
19 内部に環境をつくる 130
20 地形と建築 136

V 関係
21 フレキシビリティ 142
22 組み立てること 150
23 有機的建築 156
24 群 164
25 フォームとシェーブ 170

マスターピース50 作品解説 176

おわりに 193

クレジット 194

GEOMETRY

I 幾何学

建築の形態には多くのバリエーションがある。四角い建築、曲面で覆われた建築、あるいは孔のあいた建築など、多種多様な形の建築デザインが、世界中で挑戦的に試行されている。設計者はどのようにして、形を決定しているのだろうか。この章では、形を決定する論理とその展開可能性について考えてみよう。



01 内と外の境界線



図1 | ロンシャンの礼拝堂

境界線の発見

建築は内と外を分節する。内側には利用者のための空間があり、これを成立させることが建築の主な役割である。設計者は、利用者や所有者から要求される機能や要望を満たすように、内部空間をデザインしなければならない。それだけでなく、環境、予算、法律など建築を取り巻く複雑な条件を満たしながら、建築のコンセプトを具現化する内部空間の原理を提案しなければならない。一方で、建築は外側から眺められる存在でもある。設計者の意図にかかわらず、巨大な彫刻として公の場に不可避的に現れる建築の姿が周囲の環境に与える影響は大きい。したがって、設計者はその姿のデザインにも全責任を負わねばならない。建築の姿によって、何らかのメッセージを社会に発信するのである。

このように、建築の内部と外部はそれぞれの論理で組み立てられるので、どのようにしてこれをうまく調停する

かが設計者に課せられた使命になってくる。条件を満たすような、内と外の1本の境界線を見出すことは、ほとんど不可能に思えるほど困難な作業である。都合のよい境界線の描き方を見出すことは、建築デザインの要となる作業なのである。

ここに挙げた2つの建築は、1つは有機的な曲線による境界線で囲まれ、もう1つは、多面体の無機的な幾何学によって内外の境界線が決定されている。ともにダイナミックな造形で、見る方向によって姿が大きく変化する。内部空間には、組立て方のルールと秩序があり、その性質によって利用者は密度の高い空間体験を享受することができる。規模も構造も時代もまったく異なる2つの作品であるが、ともに内外の境界線の描き方に深い独創性を見ることができる。むやみに造形的なわけではなく、ある特定のルールに基づいて、境界線が描かれているのである。

01 Boundary between Interior and Exterior



図2 | シアトル市立中央図書館

境界に「逃げ」を設ける

この2つの建築の境界線を詳細に見てみると、それぞれ、独特の方法によって、建築の形態が、決定されていることが分かる。

ル・コルビュジェが設計したロンシャンの礼拝堂(1955) [図1] は、人の祈りの姿や「大きな貝殻」¹⁾ などさまざまな有機物にたとえられることがあり、見る者の想像を喚起する形態の建築である。凹凸の曲面や、奥行きが深い開口がランダムに穿たれた多孔質の壁など、個性的な表情をもついくつかの部分の壁が、寄せ集められた集合体のようにつくられている。いわば混成的なキュビズムの巨大彫刻のようである。内部空間は、開口やスリットから入る光で満たされ、外部の力強い形態と、匹敵するほどの印象的な空間になっている。注目すべき点は、ところどころにあるスリットが、隣り合っている表情が異なる面を分節し、その間を調停する「逃げ」²⁾ になっていること

である。これは境界線の裏表、すなわち内部と外部に、共通している [図3]。スリットによって、面の連続性を断ちながら、同時に、各部分における形態の変化の自由を獲得して、壁は折れ曲がる。そして、蛇行する内外の境界線が、1本の曲線として開きながら閉じることによって内部空間が成立している。屋根はそれらを緩やかにつないで、まとまりを与えている。しかも、屋根と壁の間にも忘れることなくスリットが設けられているのである。

立体的な「逃げ」

レム・コールハース (OMA) が設計したシアトル市立中央図書館(2004) [図2] は、ロンシャンの礼拝堂と比較すると、規模も形態の幾何学もすべての点で異なるが、断面図 [図4] を見ると、ロンシャンと類似して、折れ線ではあるが、凸凹した形の外形によって全体が被覆されていることが分かる。無機質な多面体のガラス・カーテン



図3 | ロンシャンの礼拝堂、平面 S=1:500

ウォールの外壁の幾何学は、階ごとにずれて積層された矩形平面が包絡されるように形が定められている。形態のルールとして、ヴォリュームの頂点群の包絡処理の結果、生まれる斜めの面の存在を許すことによって、その部分が“unstable spaces”³¹と呼ばれる4つの大きな緩衝空間（バッファ）になり、内部空間は立体的に連結するようにつくられている。

全体の形態をコントロールする上で、任意の頂点群をグループとして選択できるという設計の自由度があり、凸凹の度合いをコントロールすることで、内部空間の連続と不連続を制御することができる。

ロンシャンの礼拝堂では、スリットによる外壁の面内方向における逃げの効果を用いながら、表裏一体の外壁が独創的な分節線の発見によって、姿も内部空間のデザインも同時に満たしているが、シアトル市立中央図書館では、緩衝空間がヴォイドとして内外の中間に設けられる。これが不連続な頂点群の選択という新しい方法によって、包絡面の面外方向への立体的な逃げになることで、両者の空間を調停している。共通しているのは、解として一意に定まる線を見出そうとしているのではなく、空間の許容力を念頭に置きながら、2次元あるいは3次元の逃げを設け、内外の条件をうまく満たすように境界線の位置を調整できていること、あるいはその方法を実現していることである。

逃げは、組み立てられるもの同士が衝突するとき、その間に立って両方を成立させるインターフェース³²である。したがって、内外の衝突に対してのみ有効なわけではなく、

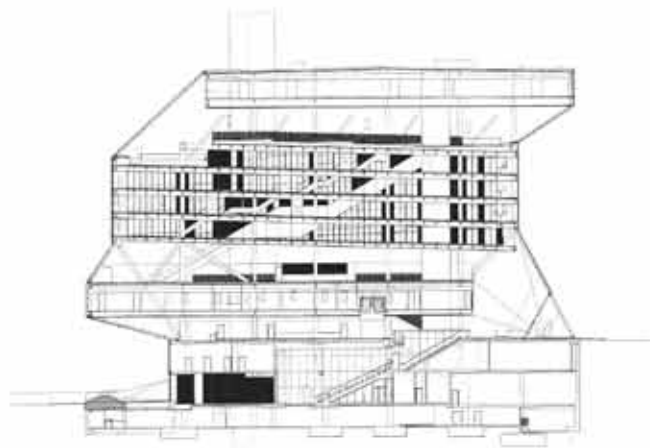


図4 | シアトル市立中央図書館、断面 S=1:1200

あらゆるものの境界に対して現れるより一般的な概念である。複数の構造体が衝突する部分に設けられるエキスパンション・ジョイントや材料同士が衝突する目地、あるいは、素材の精度誤差・熱膨張を逃げるためのあき寸法など、建築にとどまらず、工業製品などの人工物の、あらゆるアSEMBLデザインのディテールにおいて要請される重要概念である。この2つの事例では、「逃げ」が建物の形態を決定づけるスケールにまで及んでいるのである。

静かな境界線という選択

もちろん、こうしたダイナミックな形態の作品とは反対に、静かな形の境界線を採用する場合もあり得るだろう。動静的か静的か、いずれの表現が正しいということはない。選択の根拠は、設計者の意図だけで決まるわけでもない。敷地条件や求められる建築の役割に大きく依存する。その建築が街のシンボルになることが期待されており、積極的・英雄的な姿を与える必要があるときもあれば、あらかじめ豊かな街並みや自然環境が与えられ、建築が無理をして自らの存在を主張するのではなく、周囲の環境になじむように、ひっそりとした姿がふさわしい場合もあるからである。

境界線の太さを変える

次にその他の内外の調停の方法を見てみよう。1つは、境界線の太さ、すなわち、建築の外壁の厚みを変化させ

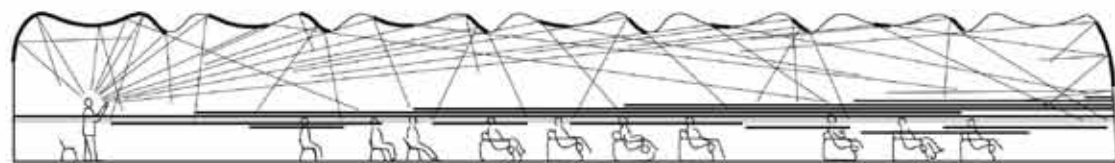


図5 | ヴィープリの図書館の音楽室、断面

る方法である。ある建築のヴォリュームを仮定し、内外から別々に掘り進めていって、余った部分を建築の厚み、すなわち境界線とする考え方である。そうすれば、厚みそのものが「逃げ」となり、内部、外部ともに条件を満たす形が得られる。たとえば、アルヴァ・アアルト設計のヴィープリの図書館の音楽室（1935）[図5・6]の断面では、内外を無理に1本の境界線の裏表にフィットさせようとするのではなく、その差は線の太さで吸収してしまうという考え方に基づいている。建物の外形が比較的単純な直方体でできているのに比べて、天井面の断面の幾何学は、音を発話者から客席までうまく反射して伝えるような形態が選択されている。その結果、大きな天井懐の寸法がデッドスペースとして残る。つまり、境界線を内外それぞれ2本のダブルラインと考え、別々の論理で設ける。デッドスペースができてしまうのだが、スペースの無駄になるのではないかと貧しく考えてしまうと、このように決断することが難しい断面形状ではある。同じく、アアルト設計のヘルシンキ工科大学の講堂（1964）[図7-9]の断面では、キャンパスを見下ろす屋根面のアンフィシアターと内部の講堂の断面形態には、緩やかな対応関係をつくって



図6 | ヴィープリの図書館の音楽室



図7 | ヘルシンキ工科大学の講堂

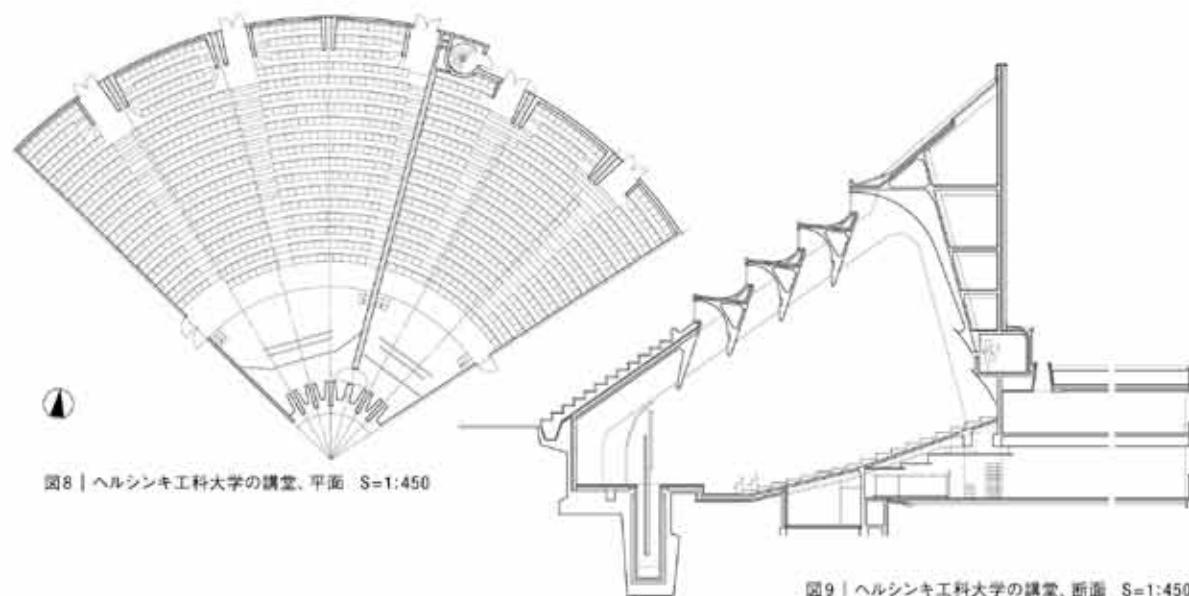


図8 | ヘルシンキ工科大学の講堂、平面 S=1:450

図9 | ヘルシンキ工科大学の講堂、断面 S=1:450



図1 | IITクラウン・ホール

空間のフレキシビリティ

建築はそもそも重厚で固定的であるから、可変性や柔軟さに欠ける性質をもつ。建築が持続可能であるためには、さまざまな利用形態を受容し、時間の経過に伴って発生するプログラム変更に対して、フレキシブルに対応できるように計画することが重要である。建築が完成した瞬間だけでなく、建物の寿命をトータルで考え、数十年先の将来を見通した計画を行う配慮が求められる。その意味において、フレキシビリティをデザインすることは、建築における「時間の設計」にはかならない。また、フレキシビリティを具体的に考える上で、建築の動かない部分をいかに柔軟な器として設計するかという問題がある。計画によっては、この固定的な器に対して、間仕切りなどの可動的な要素を挿入することで、利用の自由度を高める方法が取られる。つまり、フレキシビリティを考えることは、建築の動く部分と動かない部分をデザインすることである。

機能と空間の関係性

ミース・ファン・デル・ローエが設計したIITクラウン・ホール(1956) [図1] は、イリノイ工科大学のキャンパスに建つ建築学科の製図室棟である。1階はワンルームで展示会やセレモニーを開催できるが、適当に区切ることにより複数のクラスルームが同時に活動することもできる。この作品でミースは、内部にフレキシブルな空間を実現するため、柱を外皮の外側に追い出し、無柱で方向性のない均質な大空間を獲得することを目指した。ところが、大スパン構造とすると梁せいがあまりに大きくなるため、過剰な天井懐を必要とする問題が生じる。これを解決するため、大トラスを逆梁とした吊り屋根を採用し、全体として門型の柱梁を外部に追い出した構成になっている [図10]。

金沢21世紀美術館(2004) [図2] は、妹島和世+西沢立衛(SANAA)が設計した金沢市の中心部に建つ美術館である。この作品では多種多様な美術作品の展示に対応



図2 | 金沢21世紀美術館

するため、さまざまなスケールやプロポーションをもつ分棟形式の展示室を数多く設け、円盤状の大屋根がそれらを統合する形式を取っている。

この2つの事例は、空間のフレキシビリティを実現する方法には、次に示す2つの方法があることを示している。

- ①柱や壁の制約を受けないユニバーサルなスペースをつくる。
- ②さまざまなサイズのスペースをたくさん用意する。

フレキシビリティを追求することは、設計時に機能と空間の関係を固定できない、あるいは意図的に固定しないことを意味する。IITクラウン・ホールのように、オープンなスペースをつくる方法と、金沢21世紀美術館のように機能と空間を一対一に対応させつつも、多数のバリエーションを用意することで、空間利用の選択肢を増やすといったまったく異なる2つの方法が存在することは非常に興味深い。

森山邸(西沢立衛、2005) [図3] は、スケールや用途はまったく異なるが、金沢21世紀美術館と同様の考え方に

基づき、敷地内に複数の住棟が分散して配置されている。森山邸はオーナーのほか、3世帯が入居しており、専用住宅に加え賃貸住宅が併設されている。この住居における所有のあり方は流動的で、長いタイムスパンで見ると、あくまでも一時期の状態に過ぎない。1つの家族がすべての住棟に住むことが可能であり、それぞれの住棟を賃貸住宅として複数の世帯に貸し出すことも可能である。オーナーは、将来的には家族の拡大に合わせて賃貸住宅の部分を段階的に減らし、敷地内のすべての住棟に自分の家族で暮らしたいと考えている。この建築は柔軟に住居を運用することが可能な優れたフレキシビリティを持っている。

地下と地上の二分法

IITクラウン・ホールは、一見平屋のワンルーム建築に見えるが、実は地下1階、地上1階の建物である。何もないがらんだりの1階とは対照的に、地下には教室、事務



図3 | 森山部, 1階平面 S=1:150



図4 | IITクラウンホール, 1階平面 S=1:1000



図6 | 金沢21世紀美術館, 1階平面 S=1:2500



図5 | IITクラウンホール, 地下1階平面 S=1:1000



図7 | 金沢21世紀美術館, 地下1階平面 S=1:2500

室、機械室などが収められている[図4・5]。同様に、金沢21世紀美術館も裏廻りの諸室を地下に収めることで、地上にオープンでフレキシブルな空間を実現している[図6・7]。両作品とも、地下と地上のプランを見比べると、1つの建築とは思えないほど違いがある。建物の管理部門や裏廻りなど、固定的な使われ方をする室を地下にまとめることで、機能的な制約から解放されたオープンで透明な空間を地上に実現し、全体としてフレキシブルな建築としての純粋性を獲得することに成功している。

平屋の積層としてのスカイスクレーパー

ミースが立案したIITキャンパスのマスタープランを見てみよう[図8]。キャンパス全体に24×24×12フィートのモジュールからなる3次元グリッドをかけ、そのグリッドに合わせて矩形の建物を配置するという考え方である。敷地境界線いっぱいまでグリッドは延長されており、概念上はどこまでも無限に延長されていくという意味が込

められている。このキャンパスの中心に配置されたクラウン・ホールの内部に宿る均質空間が、建物の内外を隔てる境界を越えてキャンパス全体にまで延長されているのだ。無限な空間の広がりや理想とする均質空間の理念に従えば、同一平面上にどこまでもフロアを延長していくのが正しいのだが、現実には敷地の制限があるため難しい。また極端に広いフロアをつくることは動線が無駄に長くなることにつながり、必ずしも機能的な空間とはならない。したがって、実際に均質空間が物象化される際にはフロアを幾重にも積層した建築として現れる。ガラスカーテンウォールの外皮をまとい、均質なフロアを積層させてつくる高層建築である。こうした均質空間を積み上げてできる建築の形式は、ミースのフリードリヒ街のオフィスビル計画(1919)で提示され、近代建築史上最も重要な建築モデルとなった。この建築形式は、瞬く間に世界中の都市に普及することになり、その究極の姿がワールド・トレード・センターである[図9]。

クラウン・ホールの柱やマリオンなどの垂直要素は、

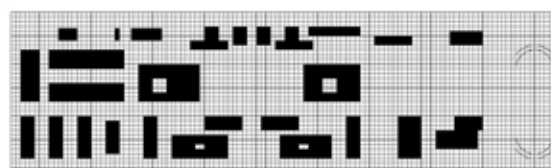


図8 | IITキャンパス, マスタープラン



図9 | ワールド・トレード・センター

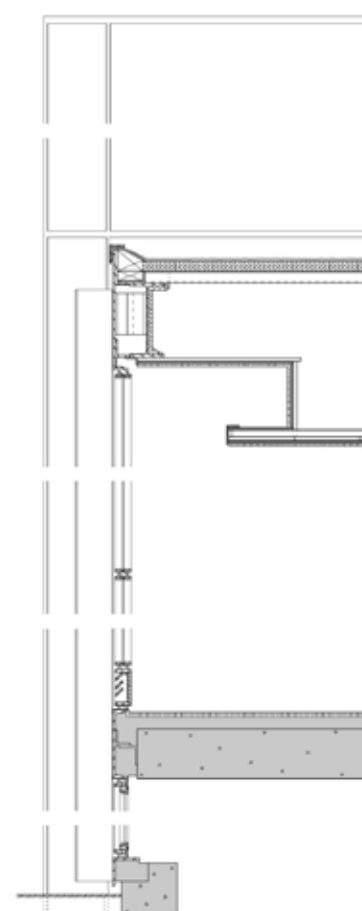


図10 | IITクラウン・ホール, 断面詳細