

現代建築家の分解図における分節と統合にみる建築の構築性 Tectonic in Architecture through Exploded Drawings by Contemporary Architects

奥山研究室 21M50479 福原 拓未 (FUKUHARA, Takumi)

1. 序

建築の図面は具体的な設計内容を伝達するだけでなく、建築家の思考が表れる重要な建築表現のひとつである。その中で、機械設計などの分野において、部品同士の関係性を明瞭に示す分解図は、建築の発表図面でも使用されることがあり、そこからは分節と統合にみる建築の構築性を読み取ることができる。例えば、石山修武による幻庵の分解図では、外形および内部のほぼすべての構成要素が分節され、それらが等価なものとして統合される全体像が示されている。このように建築を要素の結合から捉えることは、ケネス・フランプトンが結構術という視点で建築の評価軸を再定義したこと¹⁾からも重要であると考えられる。そこで本研究では、現代建築家による分解図²⁾を資料対象に、そこでの分節と統合の関係を検討することで、図面に描かれた建築の構築性の一端を明らかにすることを目的とする。

2. 分解図の描画内容にみる分節の性格

分解図における構築性を捉えるために、分解図の分節と統合のしかたを検討する。本章では、分解図における分節を、分離して描かれた要素の描かれ方から読み取る。

2-1 分解図の描画図法

分解図に用いられた図法は、建築の認識の仕方に関わると考えられることから、これを軸測投象図、斜投象図、透視図の3つに分類した(図2)。また図法の傾向を年代別に検討すると、軸測投象図は増加している一方で、斜投象図が減少していることがわかった。このことは、CAD等の図面作成技術の発達により、平面や立面を保存せずに立体を描くことが容易になったことに加え、そうした技術の発達により建築の認識の仕方が空間的な捉え方から即物的に捉え方へと変化していることを表していると考えられる。

2-2 分解図の構築要素の分類

分解図において分離して描かれる建築の要素を構築要素とし、その描画内容をスケールの違いから《空間単位》、《部位》、《部材》に大別した(図3)。なかでも《建築部位》と《部材》では、建築での位置によって、上面(R)、側面(W)、下面(F)、その他(-)、で分けて捉えた(以下〔建築部分〕)。《空間

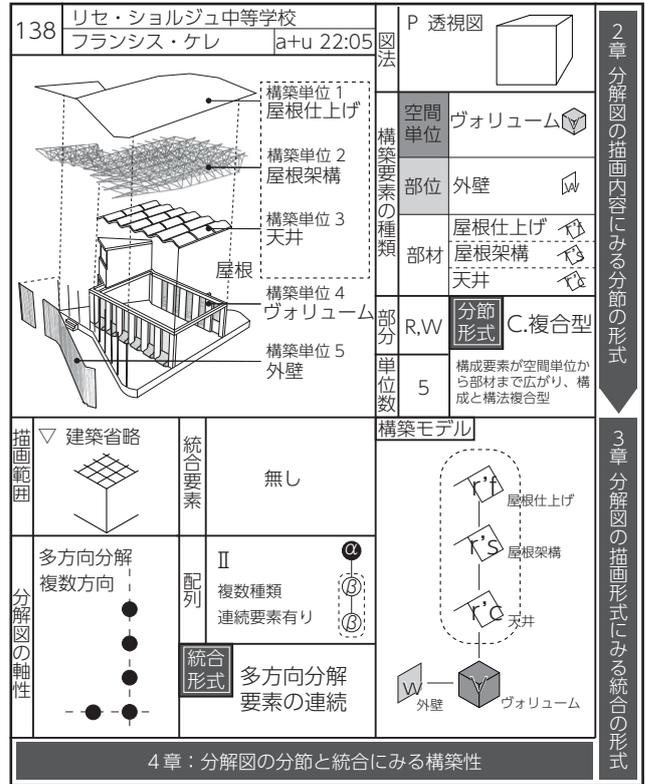


図1 分析例

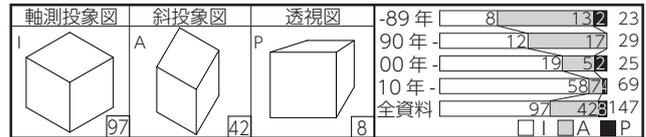


図2 描画図法と年代の関係

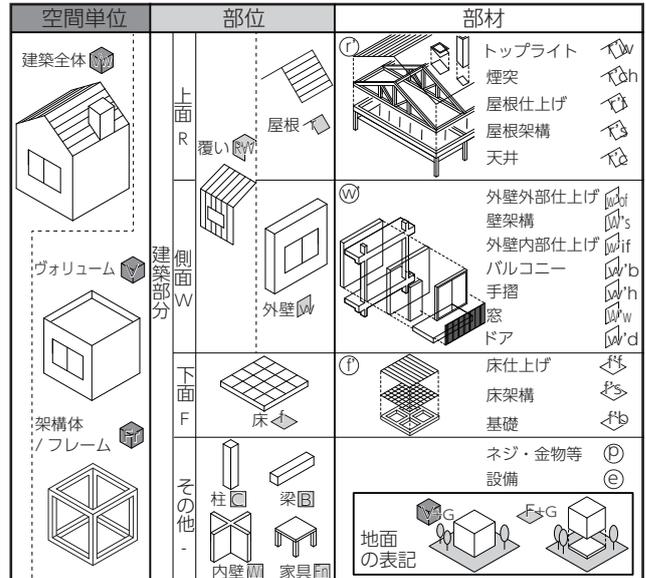


図3 構築要素の種類

単位》ではヴォリュームや架構体・フレームの他に、建築全体を表すものがみられた。また建築の要素だけでなく、地面の表現がなされている資料もみられた。

2-3 描画内容にみる分節の形式 まず、分解図が部材から空間単位までのどの水準まで分解して描かれているかを、構築要素の振幅として検討した。次に、構築要素の振幅ごとに、分解された部位と部材の位置の組み合わせを整理した。さらに、構築要素の数が2のものは構築の階層性が存在しないことから、構築要素数が2か3以上かを分類し、構築要素数と振幅から分節の形式を6パターンに位置づけた(図4)。

3. 分解図の描画形式にみる統合の形式

本章では、各構築要素の関係を、統合の形式として検討する。

3-1 分解図の描画範囲 分解図で描かれる対象が建築の全体でないものや、外壁などを部分的に省略しているものがみられたため、その描画範囲を「全体」と「省略」とに分類し、図5に示した。

3-2 分解図の描画形式 分解図の描画形式について、統合要素の有無、分解の軸性、および構成要素の種類と配列から捉える。まず、分解された隣接する構築要素の一部または全体を含んで描かれている要素を統合要素として検討した結果、その種別は大半が空間単位であった(図6)。次に分解の軸性について、分解の方向が単方向と多方向か、それらが水平方向か垂直方向か、水平・垂

直の組み合わせであるかから捉えた(図7)。さらに、資料とした分解図のなかには、建物における同一の部分を示す構築要素が連続して配列されることで、特定の部分の分解が際立って表現されるものがみられた。そこでまず、資料単位での構築要素の種類の組み合わせを単数種類と複数種類に大別し、さらに複数種類においてはその一部で連続する要素の有無によって分類した(図8)。**【単一種類】**や**【連続要素無し】**は、構築要素間が等価に描かれているものと考えられる。**【連続要素有り】**は資料の半数以上を占め(81/147)、なかでも、ヴォリュームが連続するものと、屋根部材が連続するものが多くみられ、これは屋根の構法が分解図において最も一般的な描画対象の一つであることを示している。また**【単一種類】**はすべてヴォリュームのみで描かれたものであった。

3-3 描画内容にみる統合の形式 前節で検討した分解図の軸性と、構築要素の種類と配列から、分解図の統合の形式を位置づけた(図8)。多方向分解のものは**【連続要素有り】**が約7割であった(32/43)。これは元の構築要素の位置関係を重視して分解しているもので、それに対応して特定の部分の構築を示している傾向があるためだと考えられる。また**【単一要素】**のものは大半が単方向分解であり(18/19)、これはヴォリュームの構成が単純に描画されたものと考えられる。**【連続要素】**の内訳をみると、単方向分解では、空間単位の連続が多く(21/49)、ヴォリュームの構成を示すものだと考えら

分解している部位・部材の位置								構築要素の振幅			構築要素数			描画内容にみる分解図の分節形式	
-	R	W	F	R,W	R,F	W,F	R,W,F	空間単位	部位	部材	2	3以上	合計		
25	32	18	8	33	13	2	16	●			A ₁ 10	A ₂ 12	22	A ₁ 構成型 I-1 A ₂ 構成型 I-2 B ₁ 構成型 II-1 B ₂ 構成型 II-2 C 複合型 D 構法型	
22								●			B ₁ 20	B ₂ 43	63		
3	21	11	7	15	5	1	1	●	●			4	47		4
				1	1		2	●	●			C	27		27
	2	4		12	5	1	2	●	●			16	43		16
	8	3	1	2	2		2	●	●			D	13		13
	1			3			7	●	●			2	15	2	
							2			●					

図4 構築要素数と振幅にみる分節形式

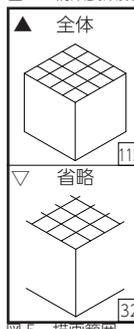


図5 描画範囲

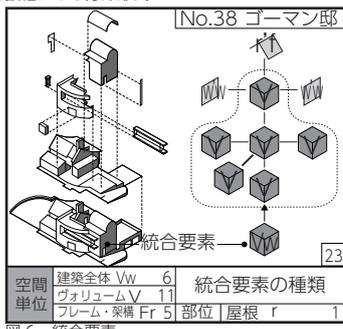


図6 統合要素

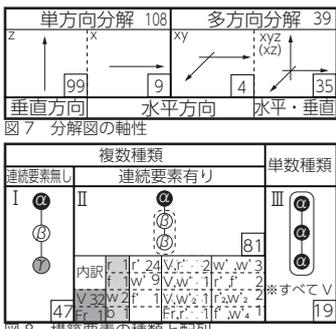


図7 分解図の軸性

描画形式にみる分解図の統合形式	構築要素の種類と配列		
	複数種類		単一種類
	連続要素無し	連続要素有り	
I	47	81	19
単方向分解	37	49	18
多方向分解	10	32	1

図9 分解軸と並び方にみる統合の形式

れる。一方で、多方向分解では半数近くが部材の連続であり(15/32)、構築要素の立体的な位置関係を示しながら建築の構法を表現するものだと考えられる。

4. 分解図の分節と統合にみる構築性

本章ではまず、2章と3章で検討した内容から、分解図の構築モデル図を作成し、これまで検討した分解図の描画内容にみる分節形式と、描画形式にみる統合形式によって、全資料の構築モデルを位置づけた(図10)。

まず、多方向分解のものは、約半数が複合型であった(21/43)。これは、即物的な構築を描画する際に、分解する前の位置関係が重視されるためだと考えられる。一方で、単方向分解は抽象的な建築の構成を示す構成型(A,B)だけでなく、部材の水準まで分解される構法型(C)でも多くみられた。このように分解要素の振幅の視点では極にいたるパタン同士であっても、同じような構築の描かれ方がされることは、図面表現においては、建築は具体と抽象、構成と構法を横断可能な存在であることを示していると考えられる。

次に分節の形式ごとにみると、空間単位のみで構築されるAで、単位数が2のA1は全資料が2つのヴォリュームで構成され、No.9「アルゴーン国立研究所」のように建築の構成を最も簡潔に示す分解図だと考えられ、大半が斜投象で80、90年代以前のものであった。単位数が3以上のA2では、A1のようにヴォリュームを単軸方向で分解したものが大半を占めたが、中ではボリュームとそれを形づくる架構体を分解して描いたものもみられた。

Bは空間単位と建築部位、あるいは建築部位のみで構築されるもので、単位数が2のB1では全資料とも空間単位と建築部位で構成されて、No.99「新富市場」のように上面と空間単位との関係を描いたものが半数を占めた(10/20)。単位数が3以上のB2で、多軸分解しているものの半数は空間単位と側面との関係を示していた(9/17)。また、【連続要素無し】で構築単位数が3以上の資料の大半がB2であり(11/15)、これらはすべてNo.81「ノルウェー館」のように建築の部位を垂直方向に分解したものである。これらは、建築の構築は床面、柱、屋根の積層として捉えられるものと考えられる。

Cは空間単位から部材まで、幅広い水準の構築要素が描かれるもので、多軸分解で【連続要素有り】のものが約1/3を占めた(18/43)。また、単軸分解でも【連続要素有り】のものが約1/3を占め(18/43)、なかでもNo.56「サ

ンドラ・デイ・オコナー連邦裁判所」のように大半が屋根を部材まで分解しているものであった(14/18)。これは屋根という部位が、建築を成立させる最も始原的な性格を持ち、これらの資料ではその構築方法が最も重視されているといえる。また、一つの資料で空間単位の連続と部材の連続が共にみられるものは、構成的な面と構法的な面の二つを横断して表現されてるものもみられ、他の分野の分解図ではみられない建築特有の表現の描画表現である。

Dは部位と部材のみで構成されるもので、部材の水準で【連続要素有り】となるものが多く(14/15)、そのすべてで部材の連続がみられ、No.74「業務倉庫」のように構成要素を部材の水準までに分解することで、構法という設計の主題を示すものだと考えられる。

通時的な傾向として、90年以前(23資料)、90年代(26資料)、00年代(29資料)、10年以降(69資料)で、各年代における比率を検討した。A1は90年以前、または90年代のものが8割を占め、建築の構成をわかりやすく示すために単純に分解して描くものだと考えられる。C、Dでは00年代、または10年以降のものが大半で、近年では、建築家がより小規模なプロジェクトに携わるようになったことで、構法や建材を設計の主題に取り上げる機会が増加したことから、建築をより即物的な構築物として捉えられる風潮が強まったことの反映と考えられる。

5. 結

以上本研究では、分解図における描画内容にみる分節の形式と描画形式からみる統合の形式の関係から建築の構築性について検討した。その結果、分解の度合と、描画の仕方によって構成や構法といった性格の異なる構築性が表現されていることがわかった。また建築家の小規模プロジェクトへの参入に伴い、構法的な側面に着目した分解図が増加していると考えられる。以上のことから、分解図の表現では実体表現だけでなく、構法や建築技術の使用法といった、実体空間では視覚的に表れない構築の在り方に重きがおかれ、建築への建築的テーマのが従来の空間から即物的な構築方法へと変遷していく様子が読みとれる。

註1) ケネス・フランプトン、松畑強+山本想太郎訳、2002、『テクニク・カルチャー—19-20世紀建築の構法の詩学』、TOTO出版

2) 軸測図等を用いて、立体的に且つ各要素を分離して描かれた図面を分解図と定義し、a+u1976年から2022年までに掲載されたものから、実現の有無に関わらず、描画内容が空間を持った建築空間であることが図面から読み取れ、なおかつ線画として描かれている図面147点を対象とする。

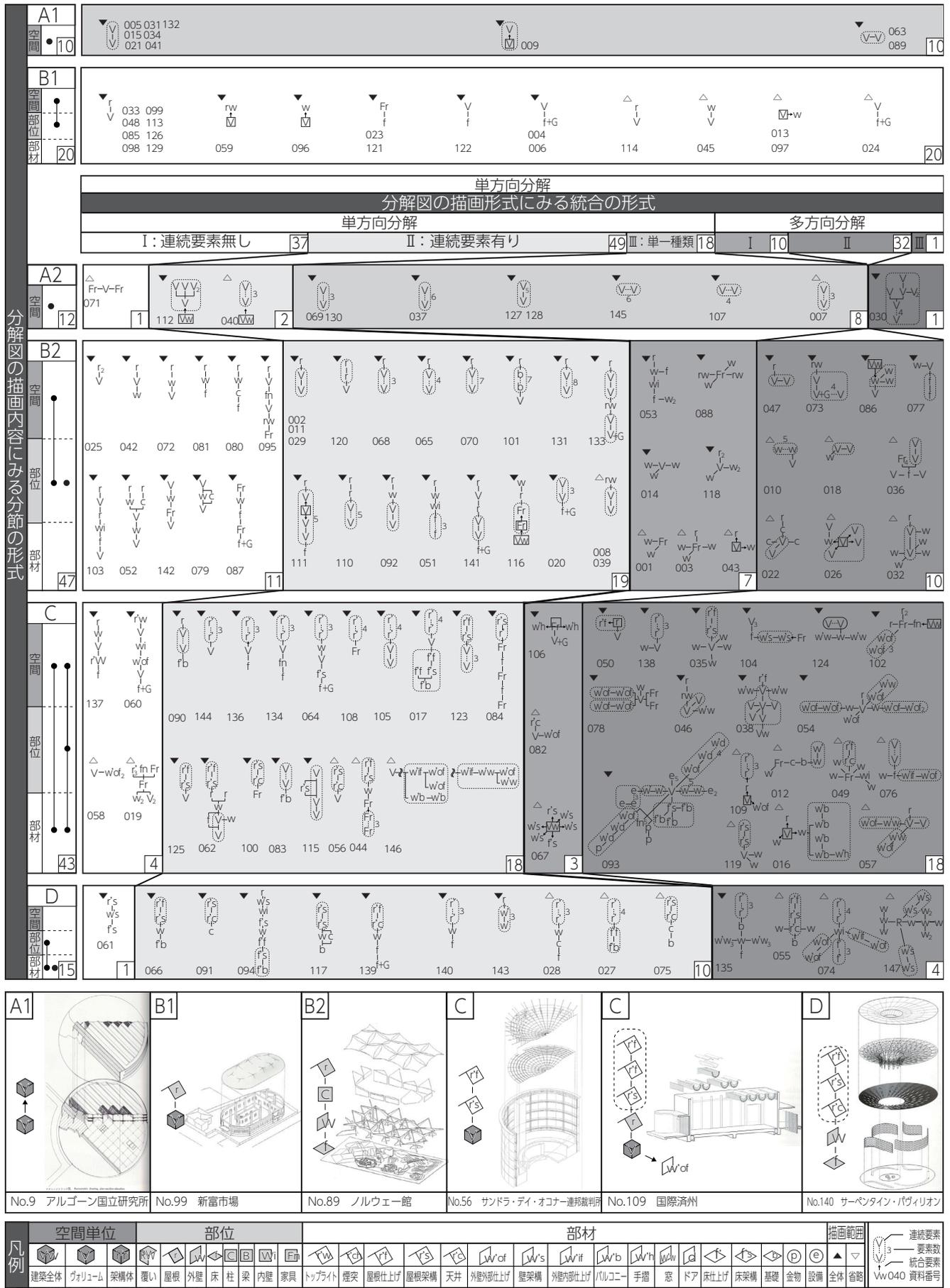


図 10 分解図の分節と統合にみる構築性