

樹状柱の形態と表出形式からみる架構表現

奥山研究室 17B13156 福原 拓未 (FUKUHARA, Takumi)

1. 序 枝分かれした形態を持つ柱（以下、樹状柱）は、その力学的特性だけでなく、樹木を想起させる特徴的な形態から様々なかたちで多くの建築作品に用いられている。例えば、篠原一男による「谷川さんの住宅」では、柱の両側に方杖がついた単純な樹状柱が、天井面と対比的に表れることで平滑で抽象的な空間が表現され、一方で松田平田設計の「埼玉工業大学ものづくり研究センター」では、複雑に分岐した柱が天井架構と連続することで樹木の下にいるかのような空間が表現されている。そこで本研究では、樹状柱が用いられた日本の建築作品¹⁾を資料とし、樹状柱の形態と表出形式を検討することで、架構による空間表現の一端を明らかにすることを目的とする。

2. 樹状柱の形態

2-1. 樹状柱の分岐表現 分析例（図1）では、柱の垂直部分から4本の方杖が3次元的に広がる形態が見られる。ここでは樹状柱の形態について、まず力学的な支持方法の観点から、通し柱の有無と斜材の平面での展開方向を検討し、AからDに分類した（図2）。2次元方向（以下〔2次元〕）では通し柱有りが多く、3次元方向（以下〔3次元〕）では通し柱無しが多くみられた。次に樹状柱の形態の複雑性の指標として分岐数を図3のように整理した。

2-2. 樹状柱の分節表現 さらに、樹状柱の垂直材と斜材の仕上材や断面形状の違いによって柱の上下の分節を強調する表現がみられたため、分節の強調表現としてその有無を全ての資料で検討した（図4）。

3. 樹状柱の表出形式 本章では、樹状柱が空間の中

にどのように表れるかを表出形式として検討する。まず樹状柱の配列を検討し、【独立】【線状】【面状】に分類した（図5）。次に、架構が天井面の架構に連続するように表現されているか否かを、天井面の架構の露出の有無から検討した（図6）。さらに樹状柱のある空間の外殻について、外殻と床面が接地していない場合、見かけ上の樹状柱による天井面の支持がより強調されるものと捉え、地面との接地性から検討した（図7）。

4. 樹状柱の形態と表出形式からみる架構表現

以上で検討した樹状柱の形態と表出形式を表に整理した。ここでは樹状柱の支持形式と天井面の架構の露出の有無によりA-1からD-2の計8パターンを位置付けた。

Aは通し柱がなく〔2次元〕のもので、天井面に架構が表れないA-1は【独立】が半数を占め、分岐が全て2のY型の樹状柱であった。これらは単純な形態の樹状柱が空間の中で象徴的に表現されたものであるといえる。一方、天井面に架構が表れるA-2は【線状】が大半を占め、これは線状に樹状柱が並ぶことで架構の反復性や方向性が強調されたものといえる。

Bは通し柱が有り、〔2次元〕のもので、B-1およびB-2ともに【線状】が大半を占める。これは通し柱および斜材が直線上に並ぶことから、架構の方向性が強い形態と考えられる。ここで天井面に架構が表れないB-1については、樹状柱の配列において壁面にも柱型として樹状柱が現れるもの（L、P）が3資料みられた。これらは全て住宅であり、小さなスケールの建築においても樹状柱による架構の連続性や広がり表現しようとする事例といえる。Lcの配列も3資料みられ、これらは樹

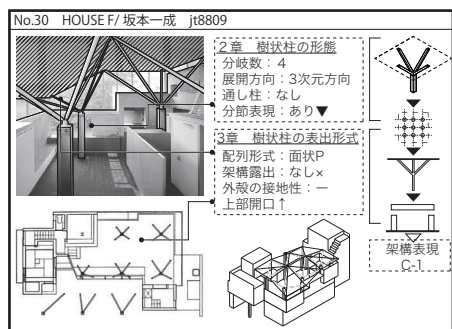


図1 分析例

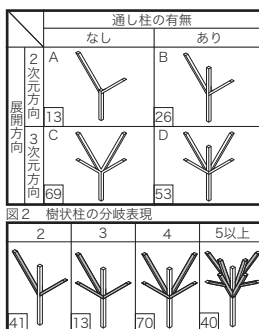


図2 樹状柱の分岐表現



図3 樹状柱の分岐数

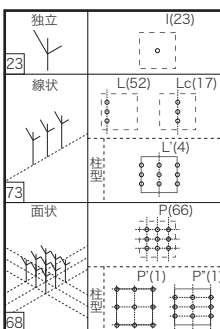


図4 分節表現

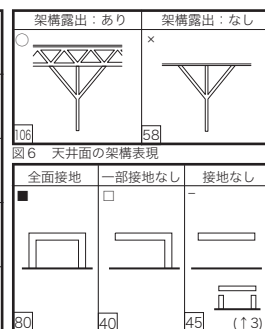


図5 樹状柱の配列

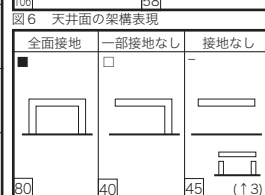


図6 天井面の架構表現

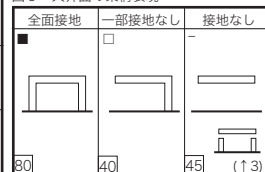


図7 外殻の接地性

柱が空間の中心軸上に位置づく象徴的なエレメントとして表現された事例といえる。天井面に架構が表れるB-2については、全ての資料において柱の分節表現がみられないことから、樹状柱と天井架構とが一体となった表現がなされていることが読み取れる。また【面状】も少数であるがみられ、ここでの樹状柱は小屋組のように架構性の高い表現となっている。Cは通し柱がなく[3次元]のものであり天井面の架構が表れないC-1では樹状柱の形態の分節が強調されるもの(表中、▼)が半数以上を占めた。これらは樹状柱下部の垂直材、上部の斜材、天井にいたるまで、エレメントそれぞれの分節性が高い表現といえる。一方で、配列についてはそれぞれ均等にみられた。天井面に架構が表れるC-2では【面状】が多く、また外殻の接地性が一部あるいは全面ではないもの(表中、□または-)が多い。これらは3次元方向に斜材が広がる樹状柱による構造的な自由度から配列が面状に展開するものと考えられ、さらに通し柱という床面と天井面を直接結びつけるエレメントを用いないことで、外殻の浮遊感をさらに演出したものであるといえる。

Dは通し柱が有り、[3次元]のもので、D-1、D-2で顕著な違いはみられなかったが、分岐数が5以上のものは架構露出有りのD-2に多くみられた。これは複雑に分岐した樹状柱が天井架構と連続することで樹木の形態をより直接的に表現したものであるといえる。

年代的特徴について検討すると、Aでは2000年以降のものが多く(8/13)、一方で1980年より前のものがBに集中してみられることから、同じ2次元展開であっても通し柱があるものが樹状柱の原型であることがわかる。Cでは年代に偏りはみられず、Dでは00年以降のものが半数以上を占め(30/53)、その内半数近くが(12/30)が分岐数が5以上のものであった。

5. 結 以上本研究では、樹状柱の形態と、表出形式との関係から架構表現を検討した。その結果、樹状柱がより複雑になるにつれ、単純な形態ではみられた通し柱の有り無しによって生じる違いがみられなくなった。また分岐数が多い樹状柱が天井面と連続し樹木のような表現がなされるものは近年増えており、一方で象徴的に扱う作品は減少していることが分かった。

注1) 本研究では、独立柱であり2方向以上に広がりがみられる柱を樹状柱と定義し、新建築1953年から2020年12月号までに掲載されたものから樹状柱と天井面の接続面が図面や写真から読み取れ、尚且つ各建築作品における主要な諸室に樹状柱が扱われている作品157点を対象とする。なお1つの作品で性格の異なる樹状柱が用いられているものは別として扱う。(述べ164点)

表 樹状柱の形態と表出形式のパターン

柱形態	No.	年月	作品名	配列形式	外殻	分岐数	年代	樹状柱の形態と天井架構の露出の有無によるパターン		
A	55	1953	サントリウムミュージアム	---	□	2	★	A-1 x.Lc.-2,△,☆ 		
	52	0305	フォートワース現代美術館	---	□	2	★			
	45	9302	大手前女子大学アートセンター	---	□	2	★			
	9-2	7804	花園3の住宅	---	□	2	★			
	102	0710	兵庫先端技術開発センター	---	□	2	★			
	117	1305	阪神船場スタジアム	---	□	2	★			
	115	1212	山鹿市立山鹿小学校	---	□	2	★			
	52	9407	宇芸大学 YK HOUSE	---	□	2	★			
	149	1905	やまのやま	---	□	2	★			
	13	99-2	0511	さくらが丘公園	---	□	2		★	
	B	152	2001	SLBF4	---	□	2		★	B-1 x.Lc.-2,△,◇
		35	9104	松谷油壺	---	□	2		★	
		44	9212	OTIビル	---	□	2		★	
10		7910	小田原の住宅	---	□	2	★			
11		9104	兵庫新城の住宅	---	□	2	★			
8		7510	谷本さんの住宅	---	□	2	★			
9-1		7805	花園3の住宅	---	□	2	★			
49		9311	中田の住宅	---	□	2	★			
7		7707	山崎の住宅	---	□	2	★			
85		0006	塩屋マリンワールド Sea Land	---	□	2	★			
110		1103	伊予市立東小学校エコ改修	---	□	2	★			
146		8103	谷本さんの住宅	---	□	2	★			
4		6803	阪神船場スタジアム	---	□	2	★			
17		7408	I氏軽井沢荘	---	□	2	★			
54		9412	松原原レジオの家	---	□	2	★			
142		1704	東松島市宮野小学校	---	□	2	★			
16		6005	松島市立水戸小学校	---	□	2	★			
2		8507	有田具業工房	---	□	2	★			
14		8410	段々の家	---	□	2	★			
139		8508	西原の家	---	□	2	★			
31		9403	Mバタ・ロッジ	---	□	2	★			
8		7704	アトリエ豊平	---	□	2	★			
135		1512	栗山山麓産業販売所	---	□	2	★			
26		9304	山崎の住宅	---	□	2	★			
C		148	1812	えんづら	---	□	5	★	C-1 x.Lc.-2,△,◇ 	
		148	2111	えんづら	---	□	5	★		
	36	9105	丸の内の家	---	□	3	★			
	40	2003	築地・築地の家 I・II	---	□	4	★			
	3	9503	大和の家の表層部	---	□	4	★			
	56	9503	大和の家	---	□	4	★			
	120	1306	阪神船場スタジアム	---	□	4	★			
	74	9808	大阪芸術大学総合体育館	---	□	4	★			
	75	9812	大阪芸術大学総合体育館	---	□	4	★			
	13	8409	YOKOYO ALUTO	---	□	4	★			
	66	9605	金山の火葬場	---	□	4	★			
	132	1510	Lx 4	---	□	4	★			
	105	0904	川上村立川上中学校	---	□	4	★			
	81	0105	三ツ白野立図書館	---	□	4	★			
	114	8308	新築の家の家	---	□	4	★			
	69	9705	花巻総合体育館	---	□	4	★			
	2	1104	道の駅あいつ 湯川・会津坂下	---	□	4	★			
	104	0711	沖原立博物館・美術館	---	□	4	★			
	50	9312	パシフィック	---	□	4	★			
	136	1903	山崎の住宅	---	□	4	★			
	64	9601	山崎の住宅	---	□	4	★			
	60	8801	山崎の住宅	---	□	4	★			
	76	9812	下田市立図書館	---	□	4	★			
	83-2	9908	藤原の家	---	□	4	★			
	89	0108	明海大学バレットゾーン	---	□	4	★			
	57	9107	ペイサイドプレイス博多埠頭	---	□	4	★			
73	9801	藤原の家	---	□	4	★				
113	1201	藤原の家	---	□	4	★				
122	1307	藤原の家	---	□	4	★				
81	9904	藤原の家	---	□	4	★				
9908	かめと音蔵館	---	□	4	★					
43	9208	かめと音蔵館	---	□	4	★				
80-2	9903	かめと音蔵館	---	□	4	★				
66	9704	かめと音蔵館	---	□	4	★				
19	8601	かめと音蔵館	---	□	4	★				
118	1305	ワテラス	---	□	4	★				
903	藤原の家	---	□	4	★					
62	9505	藤原の家	---	□	4	★				
101	0705	藤原の家	---	□	4	★				
11	1107	藤原の家	---	□	4	★				
131	1506	藤原の家	---	□	4	★				
144	1805	藤原の家	---	□	4	★				
9310	藤原の家	---	□	4	★					
48	9503	藤原の家	---	□	4	★				
124	1309	藤原の家	---	□	4	★				
94	0408	藤原の家	---	□	4	★				
107	1007	藤原の家	---	□	4	★				
108	1012	藤原の家	---	□	4	★				
158	KITTE	藤原の家	---	□	4	★				
84-1	9909	藤原の家	---	□	4	★				
99-1	0611	さつき幼稚園	---	□	4	★				
121	1306	藤原の家	---	□	4	★				
24	8710	藤原の家	---	□	4	★				
87	0102	藤原の家	---	□	4	★				
95	0503	藤原の家	---	□	4	★				
156	2005	藤原の家	---	□	4	★				
59	9504	藤原の家	---	□	4	★				
33	9011	藤原の家	---	□	4	★				
50	1410	藤原の家	---	□	4	★				
91	0208	藤原の家	---	□	4	★				
D	93	0307	光秀邸	---	□	6	★	D-1 x.Lc.-2,△,☆ 		
	53	9512	中自衛の家 千寿荘	---	□	6	★			
	125	1310	北本邸	---	□	6	★			
	38	9110	仙台市泉岳自然ふれあい館	---	□	6	★			
	133-2	1511	仙台市泉岳自然ふれあい館	---	□	6	★			
	79	9901	新沼市民会館文化会館	---	□	6	★			
	2007	WITTA	新沼市民会館文化会館	---	□	6	★			
	32	9006	牛乳の集合住宅	---	□	6	★			
	34	9011	井上邸	---	□	6	★			
	157	2009	五平柱の住宅	---	□	6	★			
	86	0007	花と緑の文化館	---	□	6	★			
	23	8708	つむぎ南館	---	□	6	★			
	103	0710	つむぎ南館	---	□	6	★			
	100	0702	つむぎ南館	---	□	6	★			
	71	9708	つむぎ南館	---	□	6	★			
	15	8410	YKK 50	---	□	6	★			
	154	2005	3本の路地の奥のシェア住居	---	□	6	★			
	28	8902	大宮高校100年記念館	---	□	6	★			
	57	9503	藤原の家	---	□	6	★			
	128	1411	藤原の家	---	□	6	★			
	98	0603	大宮市樹木体育館	---	□	6	★			
	134	1511	相馬 ともものみんなの家	---	□	6	★			
	22	5408	村の保育所	---	□	6	★			
	106	8706	藤原の家	---	□	6	★			
	42	9209	藤原の家	---	□	6	★			
	70	9706	藤原の家	---	□	6	★			
133-1	1511	仙台市泉岳自然ふれあい館	---	□	6	★				
150-2	1910	藤原の家	---	□	6	★				
67	9605	藤原の家	---	□	6	★				
150-1	1910	藤原の家	---	□	6	★				
96	0509	めぐみの子幼稚園	---	□	6	★				
147	1810	YURURI ゆすら	---	□	6	★				
126	1408	藤原の家	---	□	6	★				
90	0108	みんなの家	---	□	6	★				
109	1101	藤原の家	---	□	6	★				
140	1611	藤原の家	---	□	6	★				
12	8310	藤原の家	---	□	6	★				
37	1605	藤原の家	---	□	6	★				
90	8910	藤原の家	---	□	6	★				
119	1306	守谷市立守谷小学校	---	□	6	★				
147	1810	YURURI ゆすら	---	□	6	★				
131	1911	藤原の家	---	□	6	★				
38	9108	藤原の家	---	□	6	★				
147	1810	YURURI ゆすら	---	□	6	★				
145	1810	藤原の家	---	□	6	★				
57	9812	藤原の家	---	□	6	★				

注) 表中の記号は以下に示す
 配列 | 露出 | 外殻 | 分岐数 | 年代
 露出有り | 露出無し | 全面接地 | 一部接地なし | 一部接地 | 上部開口
 年代 | ◇-79年 (No.1-10) | ☆80-年 (No.11-85) | ★00-年 (No.85-)