OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	戦後日本における「屋根壁連続建築」の発展についての研究
Author(s)	李, 海寧
Citation	デザイン理論. 2020, 75, p. 13-27
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/75334
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

戦後日本における「屋根壁連続建築」の発展についての研究

李　　海　寧

キーワード
屋根壁連続，建築，意匠，発展，特徴
roof and wall continuous, architecture, design style, evolution, effect

1. はじめに
2. 本研究における「屋根壁連続建築」の定義について
3.「屋根壁連続建築」の発生，思潮及び既往研究
4. 調査範囲及び分析方法，調査結果
5. すべての事例を通して
6. 終わりに

1. はじめに

一般的な建築の要素について，レオン・バッティスタ・アルベルティは「建築書」の中でこのように述べた。「建物のすべては 6 つの部分からなることが明白である。……地域・床面・分割・壁・覆い・開口」[1]。ル・コルビュジェのドミノシステムでも，屋根はほかの要素から明確に独立している。また，日本の建築基準法では，主要構造として「壁・柱・床・梁・屋根・階段・開口部」などを挙げている。いずれの考え方においても，屋根と壁または屋上と立面は別々の要素として考えられている。

しかし，建築家は，常に従来の建築の要素が持つ性質と役割を更新することで，新しい空間の構築を目指してきた。そのうち，屋根と壁の形を変形し，融合することで性質や役割以上の可能性を追求した建築もあり，これが本研究で言う「屋根壁連続建築」である。この分野での研究はまだ少なく，近年日本では積極的にこの意匠を採用して活動する建築家が増えてきたが，一般的なほかの建築形式と比べてまた事例数が少ない。本研究では屋根壁連続建築の事例を収集調査し，その発生，種類，意匠の特徴を分析し，その特質を明確にし，屋根壁連続建築を，今後の建築設計の可能性を広げるものとして積極的に位置付けることを目標とする。

本稿は，第 231 回研究例会（2017 年 9 月 30 日，京都工芸繊維大学）での発表に基づく

2. 本研究における「屋根壁連続建築」の定義について

本研究で言う「屋根」とは，建築内部を雨風や日差しから隔て，上部を覆い隠す部分である。「壁」とは，建築の内部空間と外部空間を隔てる垂直の囲いのことを意味する。そして「仕上げ」とは，屋根や壁などの最も外にあり，建築表面の色や質感などを決定付ける部分のことである。これを踏まえた上で，屋根と壁の全体または一部が融合し，同じ連続した仕上げとなっており，明確な境界線が存在せず，かつ屋根・壁としての機能が十分に果たされ，建物の意匠と構造において必要不可欠な構成要素となっている現代建築のことを屋根壁連続建築と定義する。

この定義は意匠面を重視しており，注意すべき点は，屋根と壁の連続性が屋根単体の要素となっているか，また，設計者が曲線で建築物の輪郭線を柔らかくすることのみを目指しているのではなく，屋根と壁を連続させること自体を建築の意匠の重要なファクターとして意識しているかである。図 1 で例を挙げて説明する。図 1-(1) は屋根壁連続建築に該当する。しかし，図 1-(2) では壁部は別にあり，建築上部は曲率を持つ大屋根であると判断する（例：東京カテドラル聖マリア大聖堂）。図 1-(3) は上部では屋根と壁が同じ仕上げとなっているが，屋根と壁の間に，目視で明らかに認識できる分割線が認められる（例：座・高円寺）。図 1-(4) は造形自体が屋根壁連続となっているが，屋根部と壁部の仕上げが異なっており，そのため意匠面で屋根と壁を連続させる意識は認められないと考える（例：宮城県図書館）。図 1-(5) は断面が三角形で屋根部が均質で，屋根部から壁部への変化が見られない。図 1 の (2)〜(5) のような事例は，本研究で言う屋根壁連続建築ではないと考える。上記以外に，屋根壁連続の部分が建物全体の極めて限られた空間でのみ用いられる事例も屋根壁連続建築と見なさない。屋上庭園へアクセスするために屋根にスロープなどを設けた事例は除外される。また，曲率を持つ連続体の下部が建築の内外を隔てる囲いとなっていないもの（例：すみだ生涯学習センター）は庇と考えられ，除外される。建築基準法上，建築物として認めない仮設建築物なども除外される。

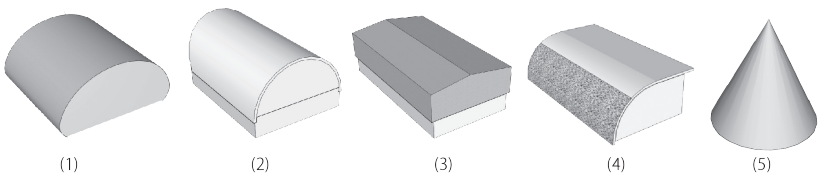


図 1　該当事例と該当しない事例の例

3.「屋根壁連続建築」の発生，思潮及び事例研究

建築において，屋根などの要素から解放する動きが現れている。今回の調査範囲（後述）

において，屋根壁連続の考えが最初に確認できたのは筒状の RC シェル構造の広瀬鎌二による住宅案（1958 年）である [2]。最初の実例は，1960 年池辺陽による「住宅 No. 58」である。この頃池辺は，住宅の経済的かつ合理的な形を模索しており，屋根壁連続は，必要材料の種類や建設コストの削減を目的として実験的に採用された [3]。屋根壁連続という考え方は，川合健二がコルゲート鋼板を組み合わせて自立させた，横倒しのドラム缶のような外観の自宅についての論述の中でも確認できる。川合健二は 1970 年「建築文化」の自らへのインタビューにて次のように自分の考えを述べた。「1，既存の形式の住宅は建設コストが高すぎて，大自然と対抗して作られている。建築材料も回収できず，浪費的である。2，これに比べてコルゲート鋼板による住宅は自然に身を任せる形であり，建築材料の鉄も安価で回収もできる。3，コルゲート鋼板は加工しやすく，それによるパイプ構造は軽くて強度も高く，表面積が少ないため比較的少ない材料で建設できる。また，この形式は構造的にも合理性があり，耐震性に問題は生じず，最も理想的な住宅の形である」[4]。その後，石山修武も同じ手法によって住宅を設計・建設しており，その思想についての論述や論評も確認できる。『建築文化』1986 年 10 月号は石山修武の一連の作品を取り扱った特集を掲載しており，その中で石山修武がそれらの事例を設計した際の思慮や建築に対する考えが詳細に記されている [5]。石山はコルゲート鋼板建築の丸みの持った造形にも注目し，そこに芸術的な表現性を追求した。当時建築設計の背景にあったポストモダンの潮流の考え方を作品に取り入れ，装飾が大量に施された独特な作品群を生み出した。石山は，これらの作品は特定の人が自身のライフスタイルに合わせて選ぶ，住宅の形式としての「特殊解」であると考えた [6]。2000 年代に入ってからは現在における屋根壁連続の事例の設計手法や効果についての研究が多数紹介，研究されており，例えば井上文人の「現代文化と自我の変容（7）内藤礼と『豊島美術館』」[7]，羽太広海の「アルゴリズミック・デザインの可能性 : コンピュテーションとインタラクションの関係性から」[8] などが挙げられる。コルゲート鋼板を利用したものの特徴や特性については儀部真二の「トータルエナジー理論からみる川合健二邸の再評価とコルゲート建築の特性に関する一考察」[9] がある。

4. 調査範囲及び分析方法，調査結果

4.1 調査範囲及び分析方法

調査では日本で比較的影響の大きい，最新鋭の意匠を取り入れた作品を積極的に掲載する雑誌である『新建築』,『建築文化』を選んで，戦後から 2015 年まで刊行された号を調査範囲とし，上記の基準に照らして該当事例 76 件を選出した。1960 年までは該当事例がないため，収録は 1960 年代から始まる。表 1 は全事例の一覧表である。雑誌に掲載された設計説

表 1　全事例の一覧表（番号，完成年，作品名，設計者，所在地）

番号	完成年	作品名	設計者	所在地
1	1960	No. 58	池辺陽	東京都杉並区
2	1961	日本聖公会東京聖十字教会	アントニンレーモンド	東京都世田谷区
3	1961	No. 65	池辺陽	東京都世田谷区
4	1961	No. 68	池辺陽	東京都練馬区
5	1966	川合健二邸／ドラムカンの家	川合健二	愛知県豊橋市
6	1973	望遠鏡	石山修武	愛知県田原市
7	1973	川越の家	石山修武	埼玉県川越市
8	1974	治部坂キャビン	石山修武	長野県下伊那郡
9	1975	幻庵	石山修武	愛知県新城市
10	1980	NRCC ニューロビンカルチャーセンター	葉祥栄	福岡県北九州市
11	1983	ランドシップ I イリス	石山修武	静岡県田方郡
12	1986	開拓者の家	石山修武	長野県上田市
13	1987	結晶のいろ	高崎正浩	東京都渋谷区
14	1988	軽井沢高原教会内村鑑三記念堂	Kendrick Bangs Kellogg	長野県北佐久郡
15	1988	1/4円弧 KOH	黒沢隆	東京都目黒区
16	1989	Unhex Nani Nani	Philippe Starc	東京都港区
17	1989	坂町のアトリエ	村上徹	広島県安芸郡
18	1990	湘南台文化センター	長谷川逸子	神奈川県藤沢市
19	1991	湯河原ギャラリー U	伊東豊雄	神奈川県足柄下郡
20	1991	石川県能登島ガラス美術館	毛綱毅曠	石川県鹿島郡
21	1993	東京辰巳国際水泳場	仙田満	東京都江東区
22	1994	Cyclestation 米原	遠藤秀平	滋賀県米原市
23	1994	秋穂町大海総合センター	小川晋一	山口県山口市
24	1994	筑穂町内住コミュニティセンター・内住保育所	葉祥栄	福岡県飯塚市
25	1994	那須野が原ハーモニーホール	早草睦惠	栃木県大田原市
26	1995	長良川国際会議場	安藤忠雄	岐阜県岐阜市
27	1995	極東開発工業横浜工場事務所棟	米田明	神奈川県大和市
28	1995	きぴドーム 農村センター・文化ホール	黒川紀章	和歌山県有田郡
29	1996	メテオプラザ	高松伸	島根県松江市
30	1997	Transtation 大関	遠藤秀平	福井県坂井市
31	1998	Halftecture 福井	遠藤秀平	福井県福井市
32	1997	箱の家－7	難波和彦	東京都小平市
33	1997	ほくほく線くびき駅	毛綱毅曠	新潟県上越市
34	1998	Rooftecture 西宮	遠藤秀平	兵庫県西宮市
35	1998	Springtecture 播磨	遠藤秀平	兵庫県たつの市
36	1998	グラスハウス	横河健	岡山県津山市
37	1999	宇目町役場	青木茂	大分県佐伯市
38	2000	なにわの海の時空館	Paul Andrew	大阪府大阪市
39	2000	Rooftecture びわ	遠藤秀平	滋賀県長浜市
40	2000	Rooftecture AWE	遠藤秀平	鹿児島県姶良郡
41	2000	福井県立恐竜博物館	黒川紀章	福井県勝山市
42	2001	ミュゼふくおかカメラ館	安藤忠雄	富山県高岡市
43	2001	県南総合防災センター	隈研吾	茨城県藤代市
44	2002	ナチュラルエリップス	遠藤政樹	東京都渋谷区
45	2002	静岡県富士水泳場	昭和設計	静岡県富士市
46	2002	Springtecture びわ	遠藤秀平	滋賀県長浜市
47	2002	Plywood Structure-04 今井篤記念体育館	坂茂	秋田県大館市
48	2003	筑紫の丘斎場	遠藤秀平	兵庫県揖保郡
49	2004	県立ぐんま昆虫の森 昆虫観察館	安藤忠雄	群馬県桐生市
50	2004	リゾナーレ ガーデンチャペル	Klein Dytham architecture	山梨県北巨摩郡
51	2004	高尾森林センター「森林ふれあい館」	株式会社計画・環境建築	東京都八王子市
52	2005	アイランドシティ中央公園」中核施設ぐりんぐりん	伊東豊雄	福岡県福岡市
53	2005	Rooftecture オーラッシュ千葉	遠藤秀平	千葉県千葉市
54	2005	Lucky Drops Skin-House Project No.7	山下保博	東京都世田谷区
55	2006	Rooftecture オーラッシュ京都	遠藤秀平	京都府京都市
56	2007	森の10居 Rooftecture M's	遠藤秀平	大阪府羽曳野市
57	2008	京阪電鉄中之島線なにわ橋駅	安井建築設計	大阪府大阪市
58	2008	Bubbletecture ひょうご ひょうご環境体験館	遠藤秀平	兵庫県佐用郡
59	2009	下関市川棚温泉交流センター川棚の杜	隈研吾	山口県下関市
60	2009	羽根木公園の家－桜	坂茂	東京都世田谷区
61	2009	HOTO FUDO	保坂猛	山梨県南都留郡
62	2009	豊田市井上公園水泳場	INA新建築研究所	愛知県豊田市
63	2010	羽田空港T2ビル	NTTファシリティーズ	東京都大田区
64	2010	愛・地球博記念公園 地球市民交流センター	山下設計	愛知県愛知郡
65	2011	豊島美術館	西沢立衛	香川県小豆郡
66	2011	清瀬けやきホール	青木茂	東京都清瀬市
67	2012	ひかりの広場	エトルデザイン	東京都町田市
68	2013	サイエンスヒルズこまつ	元倉眞琴	石川県小松市
69	2013	さとうみステーション	陶器浩一	宮城県気仙沼市
70	2013	ルツェルン・フェス アーク・ノヴァ	磯崎新	宮城県宮城郡
71	2013	岡山県立大学同窓会館	岩本弘光	岡山県総社市
72	2013	Sliver mountain & Red cliff	k/o design	神奈川県川崎市
73	2013	セトレマリーナびわ湖（チャペル部）	芦澤竜一	滋賀県守山市
74	2014	立教新座聖パウロ礼拝堂改修	マナ建築設計室	埼玉県新座市
75	2015	TOTO ミュージアム	梓設計	福岡県北九州市
76	2015	十日町産業文化発信館 いこて	手塚貴晴	新潟県十日町市

明などから完成年，設計者，所在地，構造，屋根壁連続部の仕上げ，用途，規模などをまとめ，さらにすべての事例の説明文から統合的に出現頻度が高いキーワードを抽出し，事例ごとに該当するかどうかをタイプ別で表 2〜5 にまとめた。雑誌に掲載された説明から設計者が屋根壁連続建築の設計に当たって重視した点や特徴，変遷を分析した。規模については延床面積が 200m^2 以下の個人住宅などの事例を小規模，200m^2〜1000m^2 の事例を中規模，1000m^2 以上の事例を大規模として分類した。また，図 2 では全事例の 3D モデルをコンピュータ上で作成し，屋根壁連続の部分を着色して明確化した。

4.2 調査結果：意匠に基づいた分類

図 2 から屋根壁連続建築には以下の 4 種類に分類できることを確認した。

1.（楕）円柱型：事例全体が円柱，楕円柱，半円柱，1/4 円柱またはその変形となってい

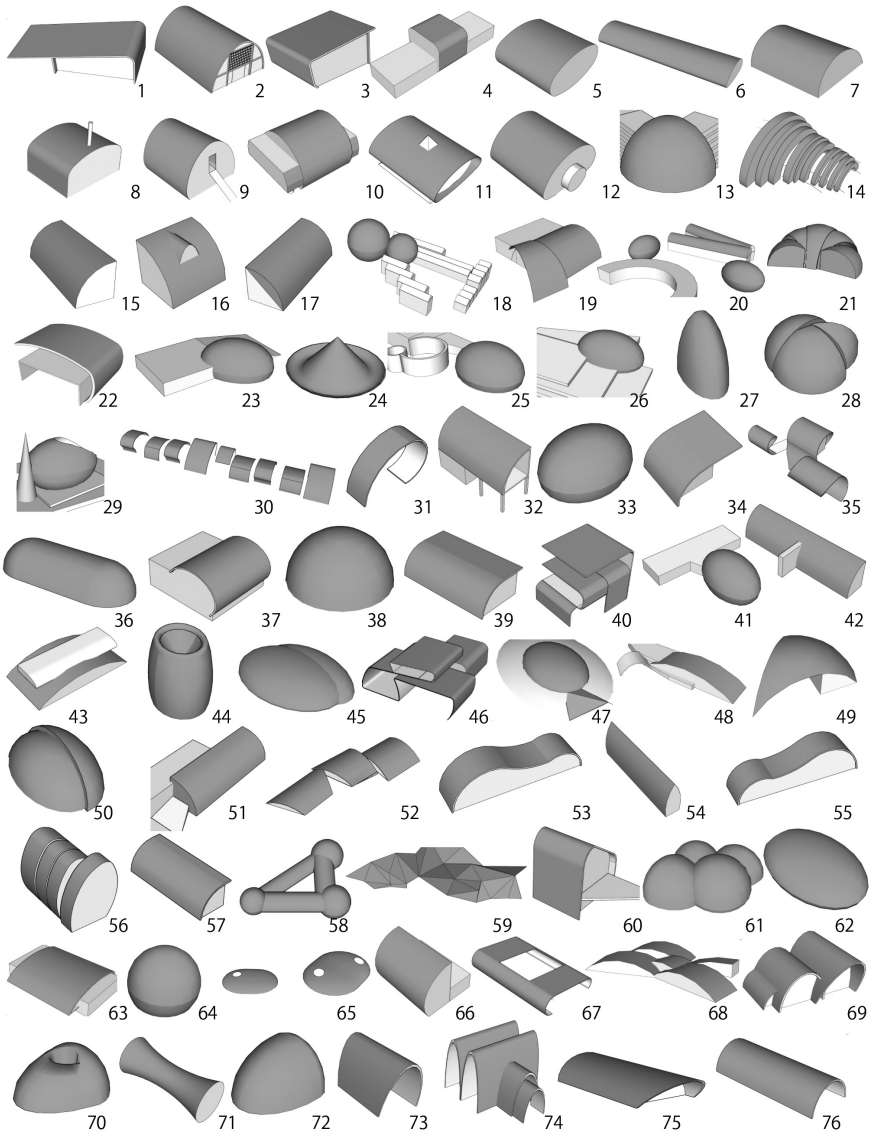


図 2　全事例の一覧（屋根壁連続の部分を着色）

る。該当する事例は No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 22, 31, 32, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 67, 71, 73, 75, 76 である。

2. 球体型：事例全体が球体，半球体，1/4 球体またはその変形によって構成される。該当する事例は No. 13, 23, 25, 26, 27, 29, 33, 38, 41, 47, 49, 62, 64, 70, 72 である。
3. 組み合わせ型：事例全体が複数のユニットによって構成される。該当する事例は No. 16, 18, 19, 20, 21, 28, 30, 35, 40, 45, 46, 50, 52, 53, 55, 56, 58, 61, 65, 68, 69, 74 である。
4. 複雑型：事例全体が複雑な形となっていて，上記 3 種類のいずれにも分類できなかった事例はここに分類される。該当する事例は No. 24, 59 である。

4.3 （楕）円柱型（表 2）

事例が最も多く見られるタイプであり，1960 年代から現在まで持続的に設計されている。表 2 からは次のことが読み取れる。事例全体を通して，合理性，柔らかい表情，独特な空間が重視される。1960–1980 年代の早期に実験性や低コストが重視され，2000 年に入ってからでは生態性が重視される。このタイプの事例は規模が比較的小さいが，近年大きくなる傾向がある。また規模の変化は用途の変化との関連が見られ，No. 34 までは小規模で住宅が多いが，近年では公共建築が主になっている。構造材／仕上げ欄から 1960 年代から，構造にコルゲート鋼板を利用した独特な作品群があることが確認できる。これらは特に実験性，合理性，低コストに重視した新しい住宅の形式への提案となっている。

事例の断面は（楕）円，半円，1/4 円と 3 種類確認できる（図 2 参照）。円と楕円断面の事例は自立する閉じた構造という性質が共通するので，同じ分類にした。1960〜1980 年代は

表 2 （楕）円柱型の事例

断面	番号	作品名	構造	材料／仕上げ	モチーフ	用途	BIM	実験的	合理性	周辺との調和	視覚的存在感	柔らかい表情	独特な空間	低コスト	エコ，生態性	生活への提案	規模	出典
1/4円	1	No. 58	木造	石綿スレート		住宅		○	○	○		○		○			小	K1960.12 p.91
半円	2	日本聖公会東京聖十字教会	木造	柱状合板，鉄板葺き	合掌造り	教会		○	○		○	○		○			小	K1963.10 p.125
1/4円	3	No. 65	木造	石綿スレート		住宅		○	○	○		○	○	○			小	K1962.6 p.51
円	4	No. 68	木造	石綿スレート		住宅		○	○	○		○		○			小	K1962.6 p.62
円	5	川合健二邸／ドラムカンの家	鉄骨	コルゲート鋼板		住宅		○	○	○	○	○	○	○	○	○	小	K1961.12 p.74
円	6	望遠鏡	鉄骨	コルゲート鋼板		事務所		○	○	○		○	○	○	○	○	中	K1986.10 p.76
円	7	川越の家	鉄骨	コルゲート鋼板		住宅		○	○	○		○	○	○	○	○	小	K1986.10 p.101
半円	8	治部坂キャビン	鉄骨	コルゲート鋼板		住宅		○	○	○		○	○	○	○	○	小	K1986.10 p.70
円	9	幻庵	鉄骨	コルゲート鋼板		住宅		○	○	○		○	○	○	○	○	小	K1986.10 p.82
半円	10	NRCCニューロビン・カルチャー・センター	RC造	アルミ板，ガラス		多目的ホール							○				中	S1980.7 p.87
円	11	ランドシップⅠイリス	鉄骨	コルゲート鋼板，ガラス		住宅		○	○				○	○	○	○	小	S1983.12 p.221
円	12	開拓者の家	鉄骨	コルゲート鋼板		住宅		○	○	○		○	○	○	○	○	小	K1986.10 p.30
半円	14	軽井沢高原教会内村鑑三記念堂	RC造	コンクリート		教会				○		○	○			○	中	S1988.11 p.248
1/4円	15	1/4円弧KOH	鉄骨	コルゲート鋼板		事務所		○	○					○			小	S1988.3 p.209
1/4円	17	坂町のアトリエ	RC造	コンクリート		アトリエ			○	○		○		○			小	S1989.4 p.251
1/4円	22	Cyclestation 米原	鉄骨	コルゲート鋼板		駐輪場		○	○	○	○	○	○	○	○		小	S1995.2 p.194
半円	31	Halftecture 福井	鉄骨	コルゲート鋼板		待合室		○	○	○	○	○	○	○			小	S1998.2 p.181
1/4円	32	箱の家－7	鉄骨	キーストンプレート		住宅			○			○	○			○	小	K1997.12 p.134
1/4円	34	Rooftecture 西宮	鉄骨	コルゲート鋼板		倉庫		○	○	○	○	○	○	○			小	S1997.12 p.174
半円	36	グラスハウス	鉄骨	金属フレーム，ガラス張り	地形	医療施設		○	○	○		○	○				大	S1998.12 p.71
半円	37	宇目町役場	RC造	アルミ板，ガラス張り		事務施設			○		○			○			中	S1999.8 p.150
1/4円	39	Rooftecture びわ	鉄骨	コルゲート鋼板		市場	○	○	○	○	○	○		○			中	S2000.2 p.174
1/4円	42	ミュゼふくおかカメラ館	RC造	コンクリート		パヴィリオン					○		○			○	中	S2001.7 p.84
半円	43	県南総合防災センター	鉄骨	金属板，ガラス		避難施設			○	○	○	○					大	S2001.5 p.154
円	44	ナチュラルエリップス	鉄骨	FRP		住宅		○	○	○			○				小	S2002.11 p.164
半円	48	筑紫の丘斎場	RC造	コルゲート鋼板		火葬場			○	○	○	○	○				大	S2003.7 p.116
1/4円	51	高尾森林センター「森林ふれあい館」	木造	木材		多目的ホール	○		○	○		○	○				中	S2003.2 p.117
半円	54	Lucky Drops Skin-House Project No.7	鉄骨	FRP（繊維強化プラスチック）	ワインの一滴	住宅		○	○			○	○	○		○	小	S2005.4 p.106
1/4円	57	京阪電鉄中之島線なにわ橋駅	RC造	コンクリート	水に浮かぶ島	駅舎			○	○		○	○				中	S2009.9 p.172
半円	60	羽根木公園の家－桜	鉄骨	ガルバリウム鋼板		住宅			○	○		○	○		○		小	S2011.8 p.134
半円	63	羽田空港T2ビル	鉄骨	金属板，ガラス張り	波	空港	○		○		○	○	○		○	○	大	S2010.11 p.71
1/4円	66	清瀬けやきホール	鉄骨	金属板	未来・DNA	多目的複合	○		○		○		○			○	大	S2011.4 p.120
半円	67	ひかりの広場	RC造	RC壁，鉄骨のテント膜	絨毯	広場			○				○		○	○	中	S2012.4 p.156
円	71	岡山県立大学同窓会館	木造	コルテン鋼，ビス止め	橋	会館	○	○	○		○	○	○		○		大	S2013.12 p.94
半円	73	セトレマリーナびわ湖（チャペル部）	RC造	木材		リゾート	○			○	○	○	○		○		大	S2014.1 p.150
半円	75	TOTOミュージアム	RC造	陶	森	博物館	○		○	○	○	○	○		○		大	S2015.10 p.178
半円	76	十日町産業文化発信館いこて	木造	防水シート	軒下空間	パヴィリオン	○	○	○	○	○	○	○		○		中	S2015.11 p.130

出典欄は，事例番号，掲載号，掲載ページの順；S＝新建築，K＝建築文化

（楕）円断面の事例が多く，1990 年代以降は 1/4 円と半円断面の事例が多い。規模欄と合わせて見ると，構造の変化との関係が確認できる。1960〜1980 年代のコルゲート鋼板による事例は，自立する構造体を実現するため，断面を閉鎖的な円形にする必要があったが，それ以降の事例は RC 造や鉄骨造が殆どであるため，断面が円形である必要がなくなり，自由に選択できるようになっている。

断面のタイプ別でキーワードを詳しく見ると，各タイプの特徴は以下である。

1）初期の事例は池辺陽の事例で表 2 の No. 1, 3, 4 があり，1/4 円と円断面の木造の事例である。池辺独自の実験住宅の一環で設計されたもので，その後の屋根壁連続建築とはキーワードなどの特徴に相関性が見られない。

2）（楕）円断面の事例は表 2 の No. 5, 6, 7, 9, 11, 12, 44, 71 である。No. 5 は川合健二が自ら設計した自邸である。この作品はコルゲート鋼板を利用した構造自体が成立する，新しい建築思想を実践したものである。この思想は後の石山修武に継承され，No. 6, 7, 9, 10, 11, 12 のように次々と同じ外形と構造を持つ事例が設計された。これらの作品においての思想についての論述は第 3 章を参照できる。No. 71 では木で組み立てた新しいトラス構造が実験的に採用された。

3）半円断面の事例は表 2 の No. 2, 8, 10, 14, 31, 36, 37, 43, 48, 54, 60, 63, 67, 73, 75, 76 である。さらに建築全体が半円柱のもの（No. 2, 8, 14, 31, 54, 60, 67）と，外壁の一部が半円柱のもの（前者以外）に分けることができる。前者は木造，小規模で住宅が多く，後者は RC 造の建物の道路へ面している部分に屋根壁連続のストラクチャを作る形となっている（図 1 参照）。また，後者は比較的規模の大きいオフィスや商業施設用途がメインであるため，規模も比較的に大きくなっている。このため，キーワード特徴では前者の性格は楕円形断面事例に近く，後者は周辺との調和や視覚的存在感などが重視される。

4）1/4 円断面の事例は表 2 の No. 1, 3, 15, 17, 22, 32, 34, 39, 42, 51, 57, 66 である。いずれも小中規模のもので，No. 32 以外は駅舎や展覧施設である。1/4 円の開かれた面には指向性があり，駅や展覧施設などの出入り口を明確に示すために利用される（図 3）[10]。また，遠藤秀平の初期のコルゲート鋼板を利用した作品も 1/4 円断面となっているものがあり，これらは開放的で小型の駐輪，休憩スペースを作る目的でこの形となっている[11]。川合健二と石山修武の作品は閉鎖的であり，この点では遠藤の作品とは違っている。池辺

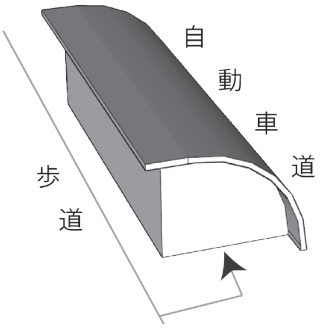


図 3　No. 57

陽，遠藤秀平の作品はキーワードの傾向は楕円形断面事例に近い。最近の事例の No. 51, 57, 67 は周辺との調和や視覚的存在感などが重視される。

4.4 球体型（表 3）

2001 年（No. 38）までを前期，それ以降を後期で分けることができる。球体，半球，1/4 球と 3 タイプが見られる。構造はすべて RC 造または鉄骨造である。球の内部に大きな無柱空間ができることから，主に博物館，劇場に利用される。このタイプは主に視覚的存在感や球体の独特な内部空間が特徴として挙げられる。

表 3 のタイプ欄からは，球体型は実験的ではなく，独特な空間や視覚的存在感を重視していることが読み取れる。球体の柔らかい見た目を利用して周辺環境との調和も図られる。モチーフ欄からは，半数の事例はモチーフがあることが分かる。モチーフは太陽系，雫など，自然に存在するものである。モチーフは No. 70 以外，どの事例においても球体である。モチーフがない事例も形は自然との共生，調和をイメージして設計されている。逆に形の合理性などは比較的重視されず，例えば No. 33 では工事費が非常に高くなっている。これらの事例では内部空間も外部の形に沿って丸くなることによって，非日常的な空間を演出する [12]。

半球の事例は半数が実験的で，視覚的存在感や球体の独特な内部空間などを特徴に挙げるのは他の球体型と同じだが，比較的最近の年代に集中することや，最近の技術向上もあり，比較的新しい構造や仕上げ材を採用する傾向がある。例えば No. 38 は外から視認できる巨大なトラス構造によるドームで，No. 70 は膜に空気を入れて膨らませた形となっており，No. 72 の仕上げには自由曲面にコンピュータによる形状解析により最適化したステンレスパネルを割り付けている。これらの作品の構造と仕上げ材はハイテック的な近未来感を人々に与える。構造強度，音響，客席の椅子の配置，避難経路などはコンピュータで検討された [13]。

1/4 球の事例は 2 例ある。No. 13 はメタボリズムティックな建築全体の一部を覆うもので，No. 49 は植物園の鉄骨ガラスの大型温室である。この 2 例は視覚的存在感が強調される。

4.5 組み合わせ型（表 4）

このタイプの事例は（楕）円柱型や球体型などのユニットを複数変形，組み合わせたものである。初期の事例 No. 16, 18, 20 の場合，メタボリズムやポストモダンの影響が見られ，ユニットの組み合わせも装飾の一環として現れる。表 4 から全事例共通の特徴の傾向は見出だせない。図 2 で各事例の形を確認できるが，表 2，3 も参照すると，表 4 構成するユニットの欄が（楕）円柱型または球体型の事例はキーワード別特徴も（楕）円柱型または球体型と同じ傾向を示していることが分かる。各事例の用途は多様で，表 4 規模欄からは，規模は中

表3　球体型の事例

タイプ	番号	作品名	構造	材料／仕上げ	モチーフ	用途	BIM	実験的	合理性	周辺との調和	視覚的存在感	柔らかい表情	独特な空間	低コスト	エコ・生態性	生活への提案	規模	出典
1/4球	13	結晶のいろ	RC造	ステンレス鋼	結晶	住宅				○	○	○	○			○	大	S1987.11 p.149
球	23	秋穂町大海総合センター	RC造	アルミ板, ガラス		多目的ホール				○	○	○					大	K1995.7 p.58
球	25	那須野が原ハーモニーホール	鉄骨	コンクリート, ガラス		劇場				○							大	S1995.3 p.155
球	26	長良川国際会議場	RC造	コンクリート		会議場			○		○	○	○		○		大	S1996.1 p.154
半球	27	極東開発工業横浜工場事務所棟	RC造	塗料		事務所					○	○					中	S1995.3 p.229
球	29	メテオプラザ	RC造	ステンレス鋼	隕石	博物館					○						大	S1996.5 p.160
球	33	ほくほく線くびき駅	鉄骨	銀色に塗られたコンクリート	太陽系	駅舎					○		○				小	S1997.8 p.226
半球	38	なにわの海の時空館	鉄骨	ガラス張り		博物館					○		○			○	中	S2000.9 p.96
球	41	福井県立恐竜博物館	RC造	ステンレス鋼		博物館			○	○			○				大	S2001.1 p.128
半球	47	Plywood Structure-04 今井篤記念体育館	鉄骨	ガルバリウム折板		体育館		○		○			○				小	S2002.11 p.80
1/4球	49	県立ぐんま昆虫の森 昆虫観察館	鉄骨	ガラス張り		博物館	○		○		○		○		○		大	S2006.9 p.104
半球	62	豊田市井上公園水泳場	鉄骨	ガラス張り	雫	体育館					○		○				大	S2009.3 p.170
球	64	愛・地球博記念公園 地球市民交流センター	RC造	塗料		多目的				○					○		大	S2010.11 p.81
半球	70	ルツェルン・フェス アーク・ノヴァ	鉄骨	空気膜	音楽	劇場	○	○	○		○	○	○	○	○	○	中	S2013.11 p.178
半球	72	Sliver mountain & Red cliff	RC造	ステンレスパネル		多目的複合	○			○	○		○				大	S2013.12 p.118

出典欄は，事例番号，掲載号，掲載ページの順；S＝新建築，K＝建築文化

か大である事例が多いことが分かる。複数のユニットを組み合わせることや商業施設が多いことから規模が比較的大きくなる。

遠藤秀平は第3章で紹介した川合健二，石山修武の思想を継承して発展させた。そのため，遠藤の作品のキーワードの傾向も川合と石山の作品に似ている。遠藤秀平の作品のうち，3つ（No. 30, 35, 40）はコルゲート鋼板による帯状のユニットの組み合わせ，それ以降は屋根壁連続のカーブ型ユニット複数個による組み合わせとなっている[14]。

事例 No. 58 以降の作品は大型化の傾向があり，事例の半数はその形がモチーフに由来で，図2も参照すると意匠も地形と連続させて一体化を図る意図が見て取れる。これらの事例は球体型とは違い，モチーフが具象的なものである。モチーフから抽出した地形と連続させる形で，周辺環境との融合を重視した事例である。用途欄と構造欄を見ると，いずれも用途は展覧か商業施設であり，RC造か鉄骨造で建設されたことが分かる。地形に似せた屋上には緑化が施され，生態性に対する重視や環境意識の向上が見られる。

表4のBIM欄とエコ，生態性欄からは，2000年（No. 44）以降は殆どの事例で設計にBIMが活用され，2007年（No. 56）以降はエコ，生態性を重視するようになっていることが分かる。

4.6 複雑型（表5）

複雑型の事例は2件と少なく，事例の間の関連性も見られない。自由な形体の意匠はモチーフ由来である。モチーフは敷地周辺の自然から抽出されており，合理性や周辺との調和は特徴として各事例の説明文で取り上げられている[15]。

表4　組み合わせ型の事例

構成ユニット	番号	作品名	構造	材料／仕上げ	モチーフ	用途	BIM	実験的	合理性	周辺との調和	視覚的存在感	柔らかい表情	独特な空間	低コスト	エコ，生態性	生活への提案	規模	出典
1/4円	16	Unhex Nani Nani	RC造	銅板		事務所					○		○				中	S1990.02 p.298
球	18	湘南台文化センター	RC造	金属板	宇宙	博物館					○		○				中	S1989.9 p.202
半円	19	湯河原ギャラリーU	RC造	ステンレス張りボールト		博物館				○		○					中	S1991.11 p.220
球	20	石川県能登島ガラス美術館	RC造	コンクリート，ガラス	風水，雲	美術館					○		○				中	S1991.11 p.315
1/4球	21	東京辰巳国際水泳場	RC造	金属板	水鳥	体育館					○	○					大	S1993.9 p.225
1/4球	28	きぴドーム 農村センター・文化ホール	RC造	コンクリート	有田みかん	多目的					○	○					大	S1995.12 p.127
1/4円	30	Transtation 大関	鉄骨	コルゲート鋼板		駐輪場		○	○	○	○	○	○	○			小	S1997.1 p.246
帯	35	Springtecture 播磨	鉄骨	コルゲート鋼板		トイレ		○	○	○	○	○	○	○			小	S1998.7 p.215
帯	40	Rooftecture AWE	鉄骨	コルゲート鋼板，ガラス		事務所	○	○	○		○	○	○	○			小	S2000.2 p.115
半球	45	静岡県富士水泳場	RC造	ステンレス鋼	水滴	体育館				○		○					大	S2002.6 p.131
帯	46	Springtecture びわ	鉄骨	コルゲート鋼板，ガラス		住宅	○	○	○	○		○	○	○	○		小	S2004.2 p.164
1/4球	50	リゾナーレ ガーデンチャペル	鉄骨	ステンレス鋼	聖域	教会				○	○	○	○				小	S2004.6 p.120
半円	52	アイランドシティ中央公園 中核施設 ぐりんぐりん	RC造	コンクリート，ガラス		パヴィリオン	○			○			○		○		大	S2005.9 p.84
半円	53	Rooftecture オーラッシュ千葉	鉄骨	コルゲート鋼板，ガラス		商業施設			○	○	○	○		○			中	S2006.5 p.120
半円	55	Rooftecture オーラッシュ京都	鉄骨	コルゲート鋼板，ガラス		商業施設	○		○	○	○	○		○			中	S2006.5 p.122
半円	56	森の10居 Rooftecture M's	鉄骨	コルゲート鋼板		住宅	○	○	○	○		○	○	○	○	○	小	S2007.8 p.164
球	58	Bubbletecture ひょうごひょうご環境体験館	鉄骨	耐候性鋼板	泡沫	パヴィリオン	○	○	○	○		○	○	○	○	○	中	S2008.9 p.140
半球	61	HOTO FUDO	RC造	ガラス繊維入りコンクリート	かまくら	飲食店	○			○	○	○	○		○		大	S2010.3 p.170
半球	65	豊島美術館	RC造	コンクリート	水滴	美術館	○	○		○	○	○	○		○		大	S2011.1 p.48
半円	68	サイエンスヒルズこまつ	RC造	コンクリート	ウエーブ	多目的複合施設	○			○		○	○		○		大	S2014.4 p.174
半円	69	さとうみステーション	鉄骨	コールテン鋼		避難施設	○	○		○	○						中	S2013.11 p.160
半円	74	立教新座聖パウロ礼拝堂改修	RC造	防水塗膜ピュアコート	貝殻	教会	○		○	○	○						中	S2014.9 p.160

出典欄は，事例番号，掲載号，掲載ページの順；S＝新建築，K＝建築文化

表5　複雑型の事例

番号	作品名	設計者	構造	材料／仕上げ	モチーフ	用途	BIM	実験的	合理性	周辺との調和	視覚的存在感	柔らかい表情	独特な空間	低コスト	エコ，生態性	生活への提案	規模	出典
24	筑穂町内住コミュニティセンター・内住保育所	葉祥栄	RC造	コンクリート	ハンカチ	保育所	○	○	○	○	○	○	○				小	S1995.7 p.196
59	下関市川棚温泉交流センター川棚の杜	隈研吾	RC造	コンクリート	多面体	多目的	○		○	○		○					大	S2009.10 p.94

出典欄は，事例番号，掲載号，掲載ページの順；S＝新建築，K＝建築文化

5. すべての事例を通して

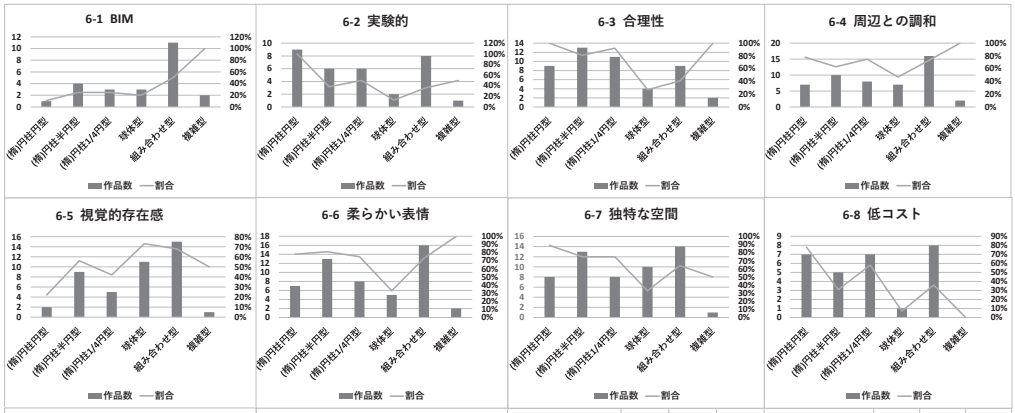
5.1 各事例の機能，用途について

今回調査した事例の用途も多岐に渡る。各事例の用途の詳細は各表にあるが，多い順で住宅15件，展覧施設14件，事務所5件，商業施設4件，教会4件である。住宅は比較的に規模が小さく，自由な構造を取りやすい点と，施主個人の個性による影響が大きいというのが原因と考えられる。次に多い展覧施設では，屋根壁連続により意匠がより表現豊かになっており，展覧機能とのマッチングの結果と言える。また，事務所や商業施設などは人々の目を引くため，あえて屋根壁連続をいう手法を採用した例が見られる。

5.2 全事例における各キーワードの件数と割合の変化（タイプ別）

表6は表2〜表5でまとめた全事例の特徴をタイプ別で，キーワードごとに，該当する作品の数とそのタイプにおいての割合を図表化した。各表では横軸が各タイプを，棒が作品数を，折れ線が全事例に占める割合を表している。（楕）円柱型は他の型より事例数が多く，各

表 6　全事例における各キーワードの件数と割合，各規模，構造の事例件数（タイプ別）



6–11 規模	小	中	大
(楕)円柱円型	7	1	1
(楕)円柱半円型	5	5	6
(楕)円柱1/4円型	7	4	1
球体型	2	3	10
組み合わせ型	6	9	7
複雑型	1	0	1

6–12 構造	木造	鉄骨	RC造
(楕)円柱円型	2	7	0
(楕)円柱半円型	2	7	7
(楕)円柱1/4円型	3	6	3
球体型	0	7	8
組み合わせ型	0	10	12
複雑型	0	0	2

タイプで設計思想や用途の傾向，集中する年代が異なるため，表 6 では別個にまとめた。表 6 からは以下のことが明らかになった。

1. 表 6–1：BIM は（楕）円柱型での使用割合が少なく，組み合わせ型や複雑型では高くなる。これは後述の表 7–1 と合わせて見ると，最近の事例は組み合わせ型や複雑型が多いことも関係していることに気付く。
2. 表 6–2〜6–5：（楕）円柱円断面型や複雑型では実験的な事例が多いが，球体型は球体の特殊な視覚的特徴を重視する一方，機能面や構造面では実験的ではない。逆に球体型は合理性を犠牲にして形を追求する傾向がある。実験性，合理性，周辺との調和の 3 つのキーワードの傾向は相関性が見られ，視覚的存在感とは逆関数的になっている。
3. 表 6–4〜6–6：（楕）円柱型や複雑型の事例は周辺との調和や表情の柔らかさがより重視され，存在感が比較的低くなる。球体型は存在感が強調され，表情の柔らかさは比較的に欠ける。組み合わせ型の事例では存在感と柔らかい表情の両方ともが重視される。
4. 表 6–7：独特な空間は（楕）円柱型では追求される一方，組み合わせ型や複雑型は外見的な存在感への追求をより求めていて，内部は展覧やオフィス用途のため比較的一般的な空間になる。
5. 表 6–8，6–9：低コスト，エコ，生態性への追求はコルゲート鋼板建築が多い（楕）円柱型が最も多く，他では比較的軽視され，特に球体型や複雑型では軽視される。
6. 表 6–10：生活への提案がある事例は（楕）円柱型に集中し，球体型では同型の事例数

の 1/3 になり，組み合わせ型では 20%にさらに減少し，複雑型では見られない。

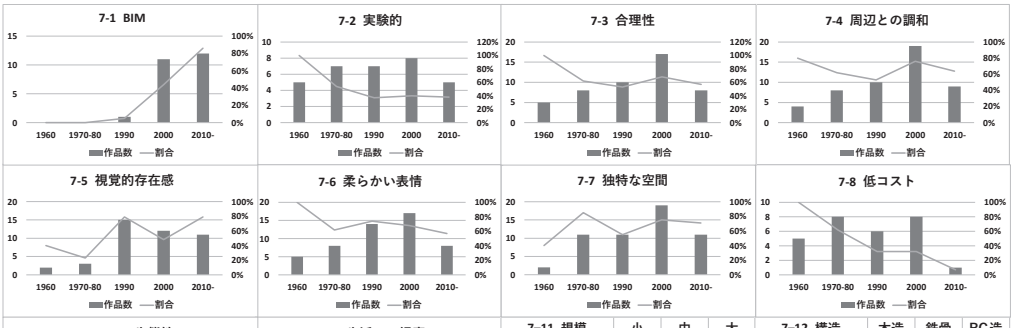
7. 表 6–11，6–12：（楕）円柱型は小規模な事例が多く，球体型は大規模な事例が多い。組み合わせ型は各規模で事例数が均一である。また，（楕）円柱型はコルゲート鋼板による事例の思潮があることも一因で構造は鉄骨造が主流で，球体型や組み合わせ型は鉄骨造と RC 造が半々になっている。屋根壁連続建築の構造の選択について，3 種類の選択理由が見られた。まずはスタジアム，展覧会施設などの大型建築においで，RC 造や軽量構造の鉄骨造などがよく用いられる。これは小型建築に多用されるコルゲート鋼板構造，木造などが大型建築の構造に適しておらず，意匠性の他に経済性の面での考慮もあるためと考えられる（例：事例 No. 21）。それに対して，住宅などの比較的小さい建築の場合，構造材はコルゲート鋼板，折板，木，鉄筋コンクリートなど多岐にわたる。これは個性を重視した小型建築だからこそ選択がより自由であることが原因と考えられる（例：事例 No. 35, 39）。三つ目は特殊な意匠のためであり，この場合規模に関係なく構造が採用される。工費が嵩張ることや，施工が難しくなる場合がある（例：事例 No. 65）。

5.3 全事例における各キーワードの件数と割合の変化（年代別）

表 7 では表 2〜表 5 でまとめた全事例の特徴をキーワードごとに件数と割合を整理し，年代別の作品数の推移とその年代の全事例に占める割合を図表化した。各タイプの事例総数は 1960 年代に 5 例，1970–80 年代に 13 例，1990 年代に 19 例，2000 年代に 25 例，2010 年代以降に 14 例である。横軸が年代を，棒が作品数を，折れ線がその年代においての全事例に占める割合を表している。表 7 をまとめると：

1. 事例数は特に 1990 年代以降増えている。1960–1980 年代は 10 年ごとに 4–6 件しかな

表 7　全事例における各キーワードの件数と割合，各規模，構造の事例件数（年代別）



7–11 規模	小	中	大
1960	5	0	0
1970–80	7	5	1
1990	7	4	8
2000	8	8	9
2010–	0	5	9
合計	26	23	17

7–12 構造	木造	鉄骨	RC造
1960	4	1	0
1970–80	0	7	6
1990	0	9	10
2000	1	16	8
2010–	2	4	8
合計	7	37	32

いのに対して，1990 年代に一気に 3 倍に増え，2000 年に入ってからはさらに多くなっている。

2. 表 7-1：BIM の運用に関しては近年早いペースで普及している。
3. 表 7-2，7-3：実験的な事例は割合が減少傾向にあるが，一定数の事例が継続的に設計されている。逆に合理性を重視した事例は事例数が増加しているが，割合は安定している。
4. 表 7-4：周辺環境との調和を特徴に挙げる事例の割合は各年代で 70%前後を推移する。
5. 表 7-5，7-6：柔らかい表情の事例の割合は 1960 年代を除いて常に一定であるが，視覚的存在感を強調する事例は 1990 年代以降増えており，主流になっている。
6. 表 7-7：屋根壁連続による独特な空間を特徴に挙げる事例が増えてきている。
7. 表 7-8，7-9：低建設コストへの関心は徐々に薄れてきているが，生態性や環境問題への関心は最近高まっている。ただ，最近の事例のエコ，生態性は最新の技術によって実現されており，建設コストの削減には繋がっていない。エコ，生態性に対する重視は 2 つのピークがあり，1970–1980 年代のピークでは石山修武による一連の作品がエコや低コストを重視し，2000 年代以降のピークでは特定の建築家の作品に集中するのではなく，事例全体でエコが重視されている。
8. 表 7-10：生活への提案は主に 1970–1980 年代での石山修武による一連の作品に見られる。2000 年以降，新しいライフスタイルを提起する事例は再び増加している。
9. 表 7-11：建築の規模は当初小さいが，大型化する傾向にある。1960 年代から 1990 年代までは住宅が多く，実験的な住居と生活への提案が主な目的であった。1990 年代以降は公共建築の方が多く，商業用途の事例が多くなるにつれて事例の規模も増大傾向がある。
10. 表 7-12：構造は 1960 年代においては木造が多かったが，1970 年代以降一貫して RC 造と鉄骨造が主流である。

6. 終わりに

欧米の建築潮流は様式建築から近代建築に至るまで，要素を構成することに主眼が置かれてきた。現代では，ポストモダンやデコンストラクションなど，要素のコラージュや解体，再構成に主眼が置かれた潮流もある。その一つとして，屋根壁連続建築がある。日本では屋根壁連続は建築の意匠表現の手法の一つとして，池辺陽の実験的な作品「住宅 No. 58」（事例 No.1）が始まりと言える。その後，屋根壁連続の手法は現在まで継続的に採用されており，作品数も増加している。初期は住宅などの合理性への模索の一つの答えとして，安価で再利用ができるコルゲート鋼板をパイプ状に組み合わせるという，建設も比較的簡単で早く施工

できる構造として，建築機能を内包する手法により一連の事例が設計された。1980 年代以降は多様性が一気に現れ，それまで断面が円形だったが半円，1/4 円とバリエーションが増え，断面の違いで特徴にも違いが見られる。（楕）円柱型以外に，球体型や組み合わせ型，複雑型も現れた。球体型は主に展覧施設や劇場などに使われ，内部のドーム空間は展示や演劇などに適している。（楕）円柱型や球体型の特性を持つ複数のユニットによって構成される組み合わせ型は，近年大型化や生態性を重視する傾向も見られる。このように，デザイン手法や技術の革新などにより，屋根壁連続建築は意匠としての自由度，多様性が広がりつつあることが明らかとなった。今後のさらなる積極的な運用が予想される。また，屋根壁連続建築特有の性質に焦点を絞って，その設計方法や特徴を今後さらに研究していきたい。

注

1 レオン・バッティスタ・アルベルティ，相川浩訳：建築書，中央公論美術出版，1982.11，p.10
2 新建築編集部：新建築 1995 年 12 月臨時増刊―現代建築の軌跡，新建築社，1995.12，p.211
3 池辺陽，彰国社編集部：池辺陽再発見―全仕事の足跡から，彰国社，1997.07，p.73
4 川合健二ほか：川合健二マニュアル，編集出版組織体アセテート，2007.12，p.121–125
5 石山修武：特集＝石山修武―家づくりへの探検，建築文化，1986 年 10 月号，p.25–28
6 宇野求：想像力の開拓者，建築文化，1986 年 10 月号，p.98–99
7 井上文人：現代文化と自我の変容（7）内藤礼と『豊島美術館』，名古屋短期大学研究紀要，名古屋短期大学，2015
8 羽太広海：アルゴリズミック・デザインの可能性 : コンピュテーションとインタラクションの関係性から，奈良学園大学紀要，奈良学園大学，2015
9 儀部真二：大阪市立大学 2007 年度（平成 18 年度）建築学科卒業論文，大阪市立大学，2007
10 http://www.keihan.co.jp/corporate/release/orig_pdf/data_h20/2008-03-21-03.pdf，中之島高速鉄道株式会社：中之島線各駅出入口のデザインが決まりました，中之島高速鉄道株式会社，2008
11 遠藤秀平：Cyclestation 米原，新建築 1995 年 2 月号，新建築社，p.197
12 ポール・アンドルー：なにわの海の時空館，新建築 2000 年 9 月号，新建築社，p.96
13 磯崎新：ルツェルン・フェスアーク・ノヴァ，新建築 2013 年 11 月号，新建築社，p.184
14 遠藤秀平：Transtation 大関，新建築 1997 年 1 月号，新建築社，p.246
15 葉祥栄：筑穂町内住コミュニティセンター・内住保育所，新建築 1995 年 7 月号，新建築社，p.198

A study on the Evolution of Continuous Roof-and-Wall Architecture in Japan after the WWII

LI, Haining

Continuous roof-and-wall architecture in this paper refers to architecture with roofs and walls that are continuous and connected. This may not be very common, but it has become very impressive and easy to recognize. In Japan, examples can be seen since the 1960s. In this study, we describe the meaning of continuous roofs and walls, select examples of continuous roof-and-wall architecture in Japan, investigate and analyze the shapes, find out that there are four types, select keywords which are “BIM”, “experimental”, “rationality”, “harmony with the surrounding environment”, “visual presence with impact”, “soft expression”, “unique space”, “low cost”, “ecology”, and “suggestion to lifestyle”, then verify if these keywords can be confirmed in every example. We also analyze the reasons why such architecture has appeared, and why it has changed. By doing this, we verify the features, characteristics, and effects of continuous roof-and-wall architecture.