

令和 2 年 6 月 1 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K00701

研究課題名(和文) デザイン資源としての空間標本の収集分析および構築活用

研究課題名(英文) Collective Analysis and Constructive Utilization of Space Specimens as Design Resources

研究代表者

松本 文夫 (Matsumoto, Fumio)

東京大学・総合研究博物館・特任教授

研究者番号：20447353

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：「空間標本」とは、建築や都市の中から取り出された「空間の部分」のことである。本研究は、さまざまな空間標本を収集してデザイン資源とし、新たな空間の構築に結びつけることを目標とする。研究内容は空間標本の「収集分析」および「構築活用」からなる。収集分析研究では、空間標本の仕様策定から収集蓄積を経て事例の類型分析を行なった。構築活用研究では、類型分析を受けて空間の構築原理の抽出を行い、それをもとに新たな空間創出に取り組んだ。プログラム系、デザイン系、スペース/エレメント系の構築原理を導き出し、空間の部分の連鎖から全体を計画する活用実践を行なった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は建築や都市を対象とする「空間標本」という共通の枠組を設定し、これを用いてさまざまな空間を収集分析し、新たな空間の構築活用に結びつけることを目的としている。空間標本を環境計画のためのデザイン資源ととらえ、その蓄積から得られる知見を創造実践に結びつけることを目指している。研究の意義は、第一に建築の施設単位の枠組を超えた、空間の連携による拡張的な環境計画が可能になること。第二に空間の構築原理(アーキテクチャ)の導入により、多様なデザインのアイデアを複合的に構築できることである。

研究成果の概要(英文)：“Space specimens” are partial spaces extracted from within buildings and cities. This study collects various space specimens as design resources, with the aim of combining them to construct new spaces. The research consists of the collective analysis and constructive application of space specimens. In the collective analysis study, typological analysis of examples was performed after formulating specifications and then collecting space specimens. In the constructive utilization study, the architecture of spaces was extracted after performing typological analysis, and efforts were made to create new spaces on that basis. Architecture was derived in terms of programs, designs and spaces / elements, and utilization was practiced to plan the entire project made up of linked partial spaces.

研究分野：建築学、博物館計画学

キーワード：空間 構築 環境 標本 アーキテクチャ デザイン 記憶

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 本研究に関連する研究動向および位置づけ： 建築学の分野では、学校や事務所や住宅といった「建築類型」ごとの研究、ならびに人間の行為動作に関わる標準的な「単位空間」の研究が行われてきた。本研究では類型化や単位化の手法をふまえて、建築種別によらない空間レベルでの類型化を志向した。「空間標本」という枠組によってさまざまな環境の特性を収集蓄積し、空間の新たな構築原理の探究を行った。

(2) これまでの研究成果との関連： 研究代表者はこれまでに、基盤研究C（平成20-22年度）および基盤研究B（平成23-25年度）において「領域型ミュージアムのシステムデザイン」の研究を行い、勤務する大学博物館では都市域に展開する「モバイルミュージアム」の実験展示に取り組んできた。これらの研究実践における「小空間の連携による環境構築」という方向性を継承しつつ、対象をミュージアムに限定せずに建築都市全般に広げた。

### 2. 研究の目的

(1) 研究の目的： 本研究は、建築や都市を対象とする「空間標本」という共通の枠組を設定し、さまざまな空間標本を収集蓄積してデザイン資源とし、その分析から得られる知見を新たな空間の創造に生かすことを目的としている。「空間標本」とは、建築や都市の中から取り出された「空間の部分」であり、一つの建築の中に複数の空間標本が存在しうる。「デザイン資源」とは、デザインや設計に役立つ情報リソースの集合である。

(2) 研究の達成目標： 本研究の達成目標は二つある。第一に空間標本の収集分析を行うことであり、①「空間標本の収集仕様の策定」および②「空間標本の類型分析の蓄積」からなる。第二に空間標本の構築活用を行うことであり、③「空間の構築原理の発見」および④「空間の創出活用の実践」からなる。①で建築都市（全体）から空間標本（部分）を取り出し、②で部分の特性を類型分析し、③で部分と部分をつなぐ構築原理（アーキテクチャ）を見だし、④で部分から全体をつくるデザイン実践に結びつけることを目標とする。

### 3. 研究の方法

(1) 研究の計画： 本研究は平成28年度から令和1年度までの4年間で実施した。研究内容はデザイン資源としての空間標本の「収集分析」および「構築活用」の二つに大別される。収集分析研究では、関連する既往研究の調査を経て、空間標本の仕様策定、収集作業、類型分析を行った。構築活用研究では、空間の構築作業、構築原理の抽出、活用実践を行った。全体の進行経過は以下の通りである。平成28年度は、既往研究の調査、空間標本の仕様策定、構築事例の検証を、平成29年度は空間標本の収集作業と類型分析を、平成30年度は、類型分析を受けた構築原理の抽出を、令和1年度は、構築原理を用いた空間創出の実践および研究の総合検証を行った。一部の収集分析はフィードバックを得ながら複数の年度にわたって継続的に行われた。

(2) 研究の方法： 本研究の具体的な方法と手順は以下の通りである。①既往研究の調査：空間の部分と環境全体を結びつける考え方に関連し、研究者や建築家らの既往研究やプロジェクトを整理した。②構築事例の検証：法政大学大学院で実施した設計課題「空間コレクション」の事例から、空間標本の類型化と再構築の方法について検証を行った。③空間標本の仕様策定：収集テーマとしては機能的、構造的、属人的、都市的な区分をあげ、基本情報の記載と整理の方法を定めた。④空間標本の収集作業：仕様策定を受けて、現地調査および資料調査により空間標本の収集を行い、令和1年度までに合計151例について分析が行われた。国内外の建築や都市から取り出された空間標本は、基本情報とともに整理された。⑤空間標本の類型分析：収集された空間標本について類型分析を行い、合計390項目の特徴を読み取った。⑥構築原理の抽出：類型分析の結果を受けて構築原理の抽出を行ない、大きな方向性を確認した。カタチになる前のアイデアの内容に関わる「プログラム系」、アイデアをカタチにする操作に関わる「デザイン系」、アイデアをカタチにする対象に関わる「スペース/エレメント系」が見出された。⑦空間創出の実践：空間標本から抽出された構築原理をもとに、部分の連鎖としての統合的な環境の計画を試行した。

### 4. 研究成果

(1) 先行作業： 本研究を進めるための予備的な先行作業として、既往研究の調査、構築事例の検証、空間標本の仕様策定を行った。既往研究の調査では、空間の部分と環境全体の結びつきの方法論について調査を行い、ケヴィン・リンチ、クリストファー・アレグザンダー、門内輝行、レム・コールハース、塚本由晴、西沢立衛らの研究およびプロジェクトの調査を行った。構築事例の検証では、法政大学大学院で実施した設計課題「空間コレクション」（図1）における空間標本の模型群を対象として、既存の都市空間や建築物からト

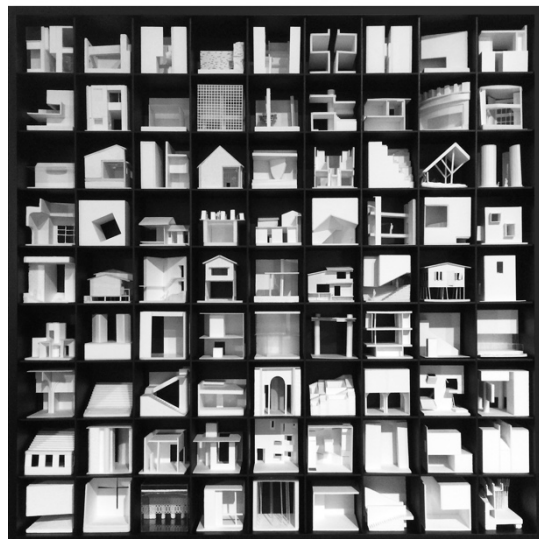


図1 空間標本の模型（空間コレクションより）

リミングされた空間の類型化と構築方法について検証を行った。空間標本の仕様策定では、収集対象に機能的、構造的、属人的、都市的な多様性をもたせることを意識し、記載情報の項目として、空間標本の基本情報（建築名、設計者、竣工年）、図面（平面・立面・断面図等）、立地（所在地、地形）、機能（建築種別、空間用途等）、構造（木造、RC造、S造等）、形態（形態、色彩、素材等）を定めた。以上の先行作業により、空間標本の収集作業の準備を整えた。

(2) 収集作業： 現地調査および資料調査により、国内外の建築や都市から151件の空間標本の収集を行った（平成28～令和1年度）。空間標本が選ばれた対象は、住宅建築、集合住宅、文化施設、公共施設、教育施設、寺院教会、都市街区、土木建造物、歴史的モニュメントなど多岐に渡る。数量としては、住宅建築38件、文化施設32件、寺院教会18件の順に多かった。ただし、建築種別ごとに区分して収集したのではなく、よりスケールダウンした視点から、空間としての特性をもった対象領域を空間標本として選定した。海外および国内の現地調査では、実際の建築都市の空間に立ち入ることにより、空間標本の対象域を身体感覚で確認することができた。また資料調査においては、図面や写真から対象の読み取りを行い、空間標本の画定を行った。

(3) 類型分析： 収集作業の進展にとともに、空間標本の立地、機能、構造、形態などの基本情報を確認するとともに、その空間標本から読みとれる類型的特徴を明らかにした。151の空間標本についての類型分析からは、390項目におよぶ指標が抽出された。これらの指標には、各標本が独自にもつ「固有指標」、複数の標本に該当する「共通指標」、既出の指標から導かれる「関連指標」が認められた。複数の空間標本において見出される「共通指標」の例を以下にあげる。理論的特徴としての成長性、抽象性。形態的特徴としての正方形、円形。幾何的特徴としての平行、斜行、螺旋。構造的特徴としてのフレーム、ヴォールト、ドーム。構法特徴としての木造、RC造。部位的特徴としてのスロープ、階段、ピロティ、列柱。空間的特徴としての半外部空間、多柱空間。構成的特徴としての直列、並列、入れ子。操作的特徴としての付加、貫入、切削。

(4) 構築原理： 類型分析で得られた空間標本の特徴を今後のデザインに生かすため、バラバラの指標群を再整理して、空間の「構築原理」（アーキテクチャ）としてまとめた。デザインとは「アイデアとカタチ」にする作業である。アイデアをカタチにする過程の中で、空間の「構築原理」は大きく三つのタイプに分類することができる。すなわち、カタチになる前のアイデアの内容に関わる「プログラム系」の構築原理、アイデアをカタチにする操作に関わる「デザイン系」の構築原理、アイデアをカタチにする対象に関わる「スペース/エレメント系」の構築原理である。プログラム系の構築原理は「思想・機能・関係」を提起し、デザイン系の構築原理は「設計・操作・構築」を可能にし、スペース/エレメント系の構築原理は「空間・構造・形式」および「部位・単位・階層」に作用する。このように、類型分析で得られた特徴は、4系列12分野に再編された(表1)。これらの構築原理は、建築のアイデアとカタチを、部分空間から都市空間までのさまざまな尺度で連携統合する働きをなしている。

(5) 空間創出： 空間標本およびそこから抽出された構築原理を用いた「空間創出」の活用実践について報告する。平成29年度から取り組んだ「建築の記憶」(図2)は、記憶に残る世界の著名建築の空間標本を古代から現代まで下から順に積層させた建築模型である。時代の推移とともに、建築の「物象」においては量塊的なものから繊細なものへ、「空間」においては閉じたものから開かれたものへ、という緩やかな変化が見いだせる。「住居の歴史」は人間の居住空間の構造的な特徴の流れを円環状に構成した計画、「庭園建築群構想」は歴史的建造物の近傍に新築される建築の様式展開の可能性をシミュレートした計画、「建築の抽象」は近代以降の建築設計のコンセプトを抽象化して集成する計画、「劇場の集成」は世界の主なシアター/ホール空間標本を同一スケールで比較集積する計画である(建築の抽象と劇場の集成は継続作業中である)。

(6) まとめ： 空間標本の収集分析および構築活用の研究をとおして、空間の部分である「空間標本」が人間の空間資源を活用するための重要な思考単位になりうるということが確認できた。また、空間標本の類型分析から抽出された「構築原理」は、空間創出を実践するデザインの場面で重要な思考手段になりうるということが確認できた。

表1 空間の構築原理の概要

系列	内容	関連分野
プログラム	思想	理論 構想
	機能	種別 様式
	関係	構成 動線
デザイン	操作	変換 変数
	設計	計画 意匠
	構築	規範 比例
スペース	空間	空間 時間
	構造	構造 構法
	形式	形態 幾何
エレメント	部位	要素 材料
	単位	尺度 モジュール
	階層	順列 密度

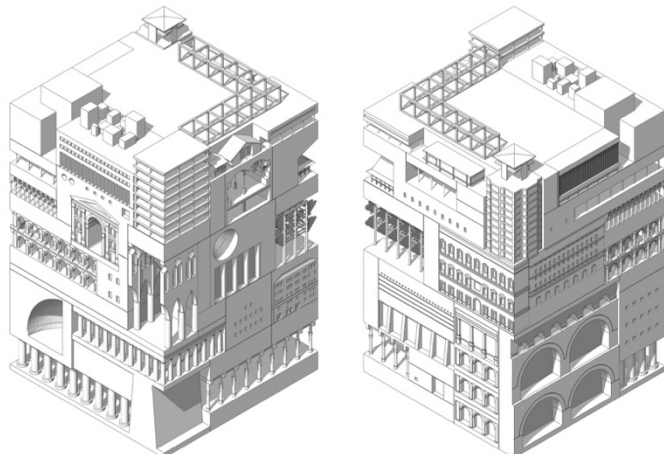


図2 建築の記憶、アイソメトリック

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 松本文夫、鶴見英成、永井慧彦	4. 巻 Volume24/Number3
2. 論文標題 アーキテクトニカ・コレクションの博物誌	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ウロボロス	6. 最初と最後の頁 8-9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 松本文夫	4. 巻 Volume24/Number2
2. 論文標題 貝に学ぶデザイン	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ウロボロス	6. 最初と最後の頁 9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 松本文夫	4. 巻 -
2. 論文標題 ジョサイア・コンドルと最初の日本人建築家たち	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 シンポジウム報告書『工学主義と近代日本』	6. 最初と最後の頁 72-87
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 松本文夫	4. 巻 Volume23/Number2
2. 論文標題 ことばのアーキテクチャ 人工知能による言語の理解：実施報告	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ウロボロス	6. 最初と最後の頁 5-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 松本文夫	4. 巻 Volume22/Number1
2. 論文標題 建築の記憶 資料の集成再編から見えるもの	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 ウロボロス	6. 最初と最後の頁 7-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 松本文夫
2. 発表標題 東京大学総合研究博物館の実験試行
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 日本建築学会、松本文夫 (分担執筆)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 鹿島出版会	5. 総ページ数 167
3. 書名 建築設計のためのプログラム論 (仮題)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>建築の記憶  <a href="http://www.um.u-tokyo.ac.jp/architectonica/MA.pdf">http://www.um.u-tokyo.ac.jp/architectonica/MA.pdf</a>            建築の記憶 資料の集成再編から見えるもの  <a href="http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web_museum/ouroboros/v22n1/v22n1_matsumoto.html">http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web_museum/ouroboros/v22n1/v22n1_matsumoto.html</a>            空間のアーキテクチャ 建築の記憶を環境の創造につなぐ  <a href="http://www.um.u-tokyo.ac.jp/architectonica/seminar_jp.html">http://www.um.u-tokyo.ac.jp/architectonica/seminar_jp.html</a>            空間標本 空間の収集から構築へ  <a href="http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web_museum/ouroboros/v20n3/v20n3_matsumoto.html">http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web_museum/ouroboros/v20n3/v20n3_matsumoto.html</a>            空間デザイン実習  <a href="http://www.um.u-tokyo.ac.jp/education/ADW_top.html">http://www.um.u-tokyo.ac.jp/education/ADW_top.html</a></p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----