

経路空間における迷宮性についての研究

工学部建築学科 増田俊哉

理工学研究科システム科学専攻 ○片山 快

概要：経路空間における迷宮性の魅力を探るため、文献調査から定義づけを行い、図面や言説分析を中心に迷宮タイプと誘引要素を抽出した。迷宮建築の類型化から、設計手法の手がかりとなるものを示した。

1. 研究目的

特定の経路空間における探索性や選択性の体験から、一般に否定的な「迷宮性」が持つ建築的価値に着目する。本研究では、光や音などの誘引要素が歩行を促す役割を果たすと考え、脱出困難な迷路とは異なる「ほどよい迷いや探索を生む空間の質感」として迷宮性を捉え直す。これにより、否定的に見られがちな迷宮性に潜む、豊かな体験的価値やポジティブな魅力を発掘することを目的とする。

2. 定義づけと分析

本研究における“迷宮性”について、文献調査を通じ、迷宮性を複雑さの観点から9つのキーワードを抽出し、その定義を整理した。(図1) また、光・音・開口方向など、人の歩行を誘発する「誘引要素」に着目した。これらを「導きの手がかり」と捉え、自然要素(光や風など)と建築要素に分類して考察を進めている。分析対象として、設計趣旨で迷宮性について言及している建築を選定した。研究手法として、図面を用いた経路分析と言説分析を組み合わせ、各作品の経路特性と誘引要素、キーワードの関係をデータシート化して分析している(図2)。現時点ではいくつかの作品の分析を完了している。階段による3次元的な迷宮性を持つ〈A&A リアム・フジ〉、鏡や音、光や風を誘引要素とする〈犬島精練所美術館〉、自由経路と抽象化により方向感覚の喪失を特徴とする〈金沢21世紀美術館〉といった作品から、作品ごとに異なる迷宮性の質を抽出した。

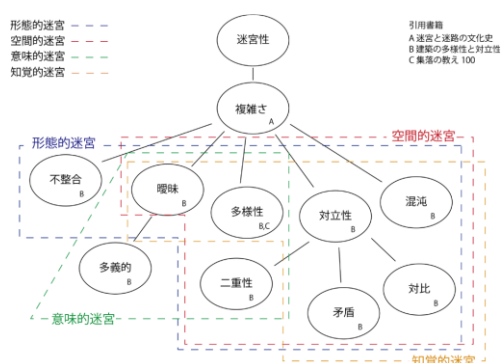


図1 迷宮性キーワード



図2 データシート例

3. 応用の可能性

本研究は、単なる移動のための通路を超え、「探索」や「選択」といった豊かな体験を生む空間設計への応用が期待されます。光や音などの誘引要素を「導きの手がかり」として活用することで、サインに過度に依存せず、利用者の自発的な歩行を誘発する「ほどよい迷い」のある魅力的な建築の創出を可能にします

積層した透過素材による心理的知覚の創出と影響

工学部建築学科 増田俊哉

理工学研究科システム科学専攻 ○忠田拓真

概要：積層した透過素材が与える心理的影響を模型実験での検証および実建築の分析を通じて、自然光を活用した新しい空間演出設計の基礎的知見の獲得を目指す研究。

1. 研究目的

自然光を建築内部空間にどのように導き入れるかは、その空間の特性を決定する上で極めて重要である。書籍『見えがくれする都市』（楨文彦）では、日本的空間における「奥」への志向性が述べられており、人々が“奥”へたどり着くまでに表層を幾重にも設け、光や視線を段階的に受け止める構成を重視してきたことが示されている。現代建築においても、光の明暗を操作するだけでなく、室内の雰囲気をもどのように変化・演出するかが重視されている。本研究では、積層した透過素材が室内空間に与える心理的影響を明らかにすることを目的とする。これにより、自然光を活用した新しい空間演出設計の基礎的知見を得ることを目指す。

2. 研究方法

建築における透過性は、本来「光や視線が素材を通り抜ける度合い」を示し、物理的特性を示す。しかし、透過性が空間体験へ影響を及ぼすのは素材が単一に存在するときではなく、複数の透過素材が積層し、光や自然、距離が段階的に変化する場合を含む。このように積層することによって生じる境界の曖昧さや奥行き、心理評価は単なる“透ける/透けない”という素材の性質を超え、空間全体に透明性を帯びさせる。まず、本研究では、単層素材の表情を扱った既往研究に対し、積層による心理的影響を検証目的とする。そのため、実験に供するモデルは、実在する建築作品の分析に基づき選定・構築する。これらより、対象作品を類型化し、表層における積層パターンをつくる。建築の再現ではなく、知覚特性の操作モデルとして実験を行う。(Fig1)

次に、表層における実験結果及び Camilo Rosales の『Spatial Transparency in Architecture: Light, Layering, and Porosity』の書籍をもとに、表層から空間へと変容する空間的透過性とその要因を実験的検証と実建築の分析の双方から研究を進めていく予定である。(Fig2)

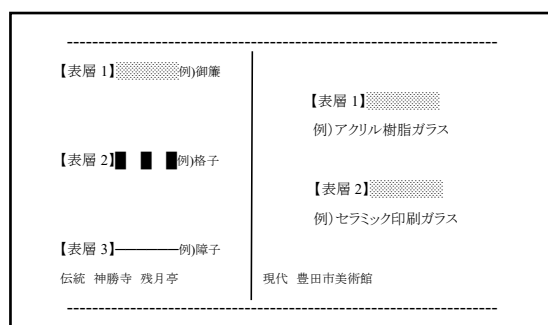


Fig 1 積層知覚モデル

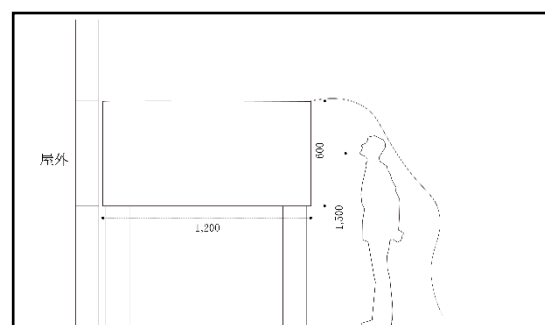


Fig 2 実験模型

3. 応用の可能性

現代建築においても、自然光を建築内部空間にどのように導き入れるかは、その空間の特性を決定する上で極めて重要である。本研究の知見より、自然光を活用した新しい空間演出設計の基礎的知見を得ることが期待できる。

狭小住宅における内部境界手法に関する研究

工学部建築学科 弥田俊男

理工学研究科システム科学専攻 ○山口寛太

概要：狭小住宅の個室とその境界面に着目し、現代の住まい方の傾向を明らかにする。その境界手法から狭小敷地に快適な空間を創出する設計手法に関する有効な知見を得る。

1. 研究目的

全国の都心部では住宅敷地の狭小化や宅地細分化が進んでおり、狭小住宅と呼ばれる住宅が多く見られる。本研究では、狭小住宅の内部境界の特徴を明らかにすることを目的とする。その操作から、狭小敷地に快適な空間を創出する設計手法に関する有効な知見を得たいと考えている。

2. 研究概要

本研究は現段階で 2023 年から 2025 年までの建築雑誌「新建築」「住宅特集」に収録されている新築/専用住宅/敷地面積 100 m²未満を対象とし事例を収集した。収集した事例の調査から事例シートを作成し、個室タイプと境界手法を分類した。

全ての個室が周囲の室に対して閉ざしている閉鎖型、全ての個室が周囲の室に対して開いている開放型、その 2 つが併用されている開放・閉鎖併用型に個室タイプを分類した。その結果、全 42 事例で閉鎖型数が 10、開放・閉鎖併用型数が 15、開放型数が 17 と開放型が最も多い傾向が見られた。これは小さい面積でより快適な住環境を得るための工夫であると考えられる。

また開放型の周囲に対して開いている境界面に着目し、その境界手法が 10 タイプあることが分かった (Fig.1)。その結果、42 事例に対して周囲の室に対して開口部や壁等を設けない(1)オープン手法が全 42 事例中 15 と最も多いことが分かった (Fig.2)。境界手法に関しても個室を開放型とすることで家族空間をより広く感じられるような小さい面積に対する工夫が見られた。その一方でカーテンを用いて室の境界を設定する事例やレベル差のみで境界を設定する特殊な事例も見られる結果となった。

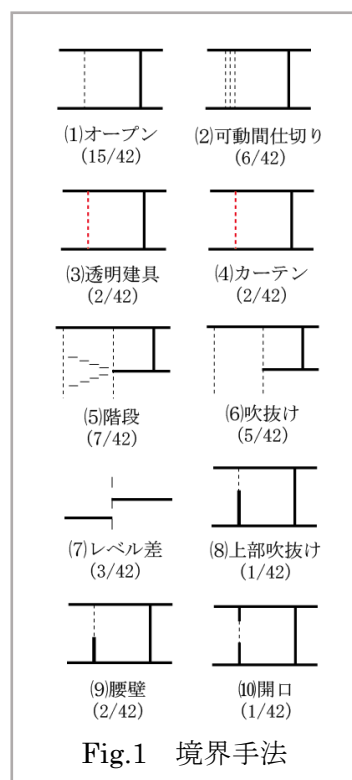


Fig.2 (1)オープン手法の事例
「OVERLAP」(福田俊)

3. 応用の可能性

都市部における住宅敷地の狭小化は進んでおり、狭い敷地の中により快適な住環境を提示することは住宅設計で求められる要点となる。しかしその設計方法論の確立はなされていない。よって本研究で示した境界手法を用いた分析はその1歩になるのではないかと考えている。

現代住宅における玄関空間の多用途化に関する研究

工学部建築学科 弥田俊男

理工学研究科システム科学専攻 ○山口遼斗

概要：玄関空間が「出入りのための通過空間」から「多用途的な生活の場」へと変化している背景を踏まえ、現代住宅における玄関空間の用途拡張がどのような空間構成・動線計画・生活行為の変化として表れているのかを明らかにする。

1. 研究目的

かつて日本の住宅に広く見られた土間は、外部に対して開かれた半屋外的な空間であり、近隣の人々と立ち話をしたり、作業を通して交流したりする日常的な関わりの場として機能していた。しかし、住宅の都市化の進行やプライバシー意識の高まりに伴い、出入口空間は次第に外部から切り離され、閉鎖的な玄関空間へと変化していった。その結果、かつて土間が担っていた地域との緩やかなつながりや日常的な交流は失われつつある。

一方で、近年の住宅では、玄関を出入り口としてだけではなく、収納・作業・滞在など複数の用途を兼ね備えた空間として計画する事例が増加傾向にある。

2. 研究対象および分析方法

本研究では、2000 年から 2026 年までに「住宅特集」に掲載された住宅のうち、玄関空間が多用途的に計画されている事例を対象とする。住宅特集をもとに、平面図、断面図、写真、設計意図から情報を収集する。

玄関空間分析を行う際、玄関空間で行われる行為、玄関を中心とした空間構成、室のつながり、内部外部関係を分析し、その結果に基づいて類型化を行い、各類型の特徴と傾向を整理する。

榴岡の家（佐藤充）では、子供部屋を含む諸室へアクセスする際に玄関空間を必ず通過する動線構成が採用されている。また、玄関は移動だけでなく、滞在や軽作業の場としても機能しており、通路機能と滞在機能を併せ持つ点に特徴がある。

順位	選手名	所属クラブ	実働名	試合回数(試合)	勝数	敗戦回数	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)	実働勝率(%)
----	-----	-------	-----	----------	----	------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

意図的未完の建築における設計手法に関する研究

工学部建築学科 弥田俊男

理工学研究科システム科学専攻 ○山田理子

概要：利用者による主体的な発展を前提とした「意図的未完の建築」を対象に、設計者がどこまで設計を決定し、どこから利用者に委ねているのかを実践事例から分析し、その設計手法を体系化する研究

1. 研究目的

建築において、設計者は建築物を完成品として引き渡すことを前提として意思決定を行うことが一般的であるが、昨今、一部の設計者は意図的に建築を未完の状態を引き渡し、その後の発展を利用者に委ねる手法を採用している。本研究では、このように利用者の主体的な関与によって発展する意図的未完の建築において、「設計者がどのような意図を持って未完成を設定しているのか」と「建築のどの段階までを設計者が決定を行い、どの範囲から利用者に委ねているのか」という判断基準を明らかにし、意図的未完を特徴とする建築設計手法の体系化を目的とする。

2. 代表的な実践例

代表的な実践として、アレハンドロ・アラヴェナによる〈キンタ・モンロイの集合住宅〉や長坂常による〈武蔵野美術大学 16 号館〉などが挙げられる。

キンタ・モンロイの集合住宅は、約 100 戸の低所得世帯のために設計された集合住宅であり、ここでは、「意図的に未完成の建物をつくる原始的な建築アプローチ」として〈逐次的デザイン〉が採用されている。その具体的方法として、住戸の間口と同等の空白スペースを隣接させる形式や住民のセルフビルド技術の活用などを採用し、入居初期から生活可能な最低限の環境を提供しつつ、将来的に起こりうる大幅な増改築をも取り込むことができるように設計している。

武蔵野美術大学 16 号館は、美術大学における授業や作業をするための場として地上 3 階建ての校舎であり、長坂の著書である『半建築』では本建築について「将来の創造に余地を残す未完成の校舎で、まさに半建築だった。」と語られている。具体的な手法として、ポールシステムやハンドリフターシステム、壁面の大型建具にはキャンバス生地の使用、モルタル床にはレースウェイ対応のポール穴の設定、プラスターボード生地のままの間仕切り壁、ハンコ式サインなどが採用されており、ニーズに応じた壁や収納の可動、用途の変更、利用者による自由な塗装などが可能となっている。

これらの建築に共通することは、設計者がすべての決定行為を行うのではなく、ある段階で設計の決定行為を意図的に停止するという点である。こうした手法は、単なる未整備やコスト削減といった消極的な理由によるものではなく、建築物を利用者の主体的な関与によって発展し得るという考えに基づくものである。

3. 応用の可能性

本研究で得られる知見は、利用者による発展を前提とした新たな建築設計手法の構築に貢献できる。設計者の意思決定範囲を整理する指標として活用できるだけでなく、利用者の使用や改変によって継続的に発展していくものとして設計するための指針としても有効である。さらに、既存建築においても、利用者による使い替えや部分的な改変を許容する設計手法として応用でき、建築の継続的な更新と長期的な活用に寄与することが期待される。

岡山理科大学 B3 号館・D4 号館を対象とした傾斜地上下に建つ建物の微動測定

工学部建築学科 ○堀田洋之

工学部建築学科（卒） 鉄野琴弥，佐野瑞姫，上原百加

清水建設株式会社 早川 崇

概要：岡山理科大学の B3 号館と D4 号館を対象とした微動測定を行い、傾斜地の上下に建つ建物の振動性状を比較した。傾斜地下の D4 号館と比較して、傾斜地上の B3 号館では階及び平面位置による振幅の差異が大きい傾向が見られ、振動性状の違いが明らかになった。

1. 研究目的

岡山理科大学岡山キャンパスでは多くの校舎が傾斜地上に立地している。傾斜地上の建物は、その支持条件が位置により異なることにより、地震時にねじれなどの複雑な振動をする可能性がある。傾斜地上下に建つ建物の振動性状を比較するため、B3号館とD4号館の微動測定を実施し、分析を行った。

2. 測定方法・結果

測定を行った B3 号館と D4 号館を Photo. 1 及び Photo. 2 に、キャンパス内の配置を Fig. 1 に示す。いずれも鉄筋コンクリート造 5 階建てで、B3 号館は斜面頂部に、D4 号館は斜面下の傾斜の緩やかな位置に立地している。

測定には Photo. 3 に示す小型加速度計 2 台を用い、建物各階において B3 号館では中央付近と北（斜面上）側又は南（斜面下）側で、D4 号館では中央と西側で同時に実施した。測定状況を Photo. 4 に示す。

測定した加速度データをフーリエ変換して固有振動数を求め、1 次固有振動数における振幅の分布（1 次固有モード）を比較したものを南北方向について Fig. 2 に示す。B3 号館では上の階になるほど振幅が増大し、平面位置による差が大きいのに対し、D4 号館では全体に振幅や階及び平面位置による差が小さくなっており、振動性状の違いが明確に現れている。

3. 応用の可能性

今回の測定は振幅の小さい常時微動に関するものであるが、地盤や建物をモデル化した数値解析によりフィッティングを行い、更に地盤の非線形性を適切に考慮することにより、強震時の揺れを予測することが可能である。

今後数値解析に取り組むと共に、他の建物についても測定を行いたい。



Photo. 1 B3 号館



Photo. 2 D4 号館



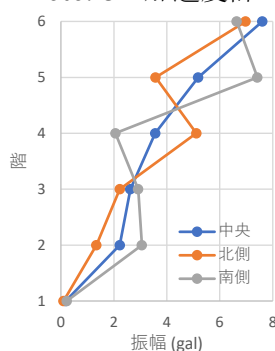
Fig. 1 キャンパス内配置図



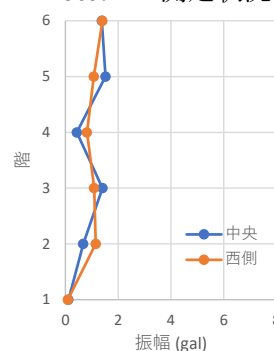
Photo. 3 加速度計



Photo. 4 測定状況



(a) B3号館



(b) D4号館

Fig. 2 南北方向 1 次固有振動モード

阪神・淡路大震災被災者が捉えた恒久住宅の意味に関する基礎的研究

—『阪神大震災を記録し続ける会』の分析を通して—

工学部建築学科 馬淵大宇

理工学研究科システム科学専攻 ○角田 光, 増田悠一郎

概要：阪神・淡路大震災では多くの被災者が住宅を喪失し、その後の生活再建過程で恒久住宅を獲得した。本研究では、被災体験記を対象に恒久住宅獲得後の記述を抽出し、その内容を整理する。被災者が捉えた恒久住宅の意味を明らかにするための基礎的検討を行う。

1. 研究目的

阪神・淡路大震災では多くの被災者が住宅を喪失し、その後恒久住宅を獲得した。既往研究では住宅供給や再建状況に関する量的分析が中心であり、被災者が恒久住宅をどのように受け止めたかは十分に明らかにされていない。本研究は、『阪神大震災を記録し続ける会』に収録された被災体験記を対象とし、恒久住宅獲得後の記述を分析することで、被災者が捉えた恒久住宅の意味を整理することを目的とする。

2. 研究方法と分析結果

分析には、『阪神大震災を記録し続ける会』に収録された被災体験記 434 編を用いた。全手記を対象として恒久住宅獲得に関する記述の有無を確認し、現在までに 17 名の手記から恒久住宅獲得後の記述を抽出した。抽出した記述を整理した結果、恒久住宅を肯定的に捉える語りと否定的に捉える語りの双方が確認された。肯定的な語りには、居場所の回復や生活の安定化、再出発への意欲などがみられた。一方で、否定的な語りには、喪失感の継続や心理的負担の残存、地域との断絶などが確認された。今後は、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA) を用いて概念生成を行い、被災者が捉えた恒久住宅の意味を構造的に整理する予定である。

恒久住宅を肯定的に捉えた事例							恒久住宅を否定的に捉えた事例						
	被災前居住	緊急避難居住	一次居住	応急居住	恒久居住	恒久住宅獲得後		被災前居住	緊急避難居住	一次居住	応急居住	恒久居住	恒久住宅獲得後
居場所・生活の回復	Aさん (50代・女性)						喪失感の継続	Nさん (30代・女性)					
	Pさん (50代・女性)							Hさん (50代・女性)					
再出発・前進	Cさん (10代・男性)						心理・生活上の不安	Gさん (60代・女性)					
	Jさん (70代・男性)							Mさん (60代・男性)					

Fig. 1 被災後の住まいの移り変わり与被災者の受け止めの分類

3. 応用の可能性

恒久住宅獲得後の経験を整理することで、被災者が住宅再建を果たす役割を明らかにできる可能性がある。また、将来の災害において住宅再建を経験する被災者に対し、多様な再建過程が存在することを示す基礎的知見となることが期待される。

コンピューショナルデザインを用いた最適な空間構造の設計

工学部建築学科 小林正実

理工学研究科システム科学専攻 ○河上千夏

工学部建築学科 (元) 中西啓二

概要：コンピューショナルデザインを活用し、パラメトリックモデリングと構造解析、多目的最適化を組み合わせ、意匠性と構造性能を両立した建築構造の最適設計手法を提案する。

1. 研究目的

建築構造の最適化に関する研究は数多く報告されているが、その多くは最適化アルゴリズムや解析手法の提案を対象とされており、実務設計への適用には課題がある。そこで、本研究ではコンピューショナルデザインを活用し、設計初期段階から意匠性と構造性能を総合的に評価できる統合設計手法を構築することで、実務への適用が可能な設計支援手法の実現を目的とする。

2. コンピューショナルデザインを用いた建築構造の統合設計手法

本研究では Rhinoceros 及び Grasshopper を用いて建築構造モデルをパラメトリックに生成し、Karamba3D による構造解析と Galapagos による多目的最適化を組み合わせた統合設計手法を構築した。Fig.1 に本研究の設計フローを示す。設計条件に基づいてパラメータを設定し、Grasshopper 上で構造モデルを生成する。生成したモデルに対して重量を算定したうえで、Karamba3D により構造解析を行い、その解析結果を用いて Galapagos で多目的最適化を実施する。本手法では形状パラメータを変更すると構造モデルが自動的に更新され、構造性能も同時に再評価されるため、多数の設計案を効率的に比較・検討することが可能である。また、生成された構造モデルは Rhinoceros 上でリアルタイムに可視化され、形状の変化を直感的に把握できる。このため、設計者だけでなく、建築主や発注者に対しても、設計案を視覚的かつ分かりやすく提示でき、円滑な合意形成や迅速な意思決定が期待される。さらに、意匠性と構造性能を総合的に評価しながら最適解を探索できるため、設計の手戻りの削減や設計プロセスの効率にも寄与すると考えられる。

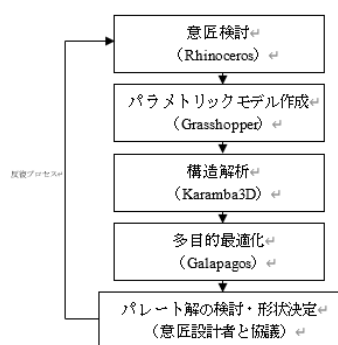


Fig.1 フローチャート

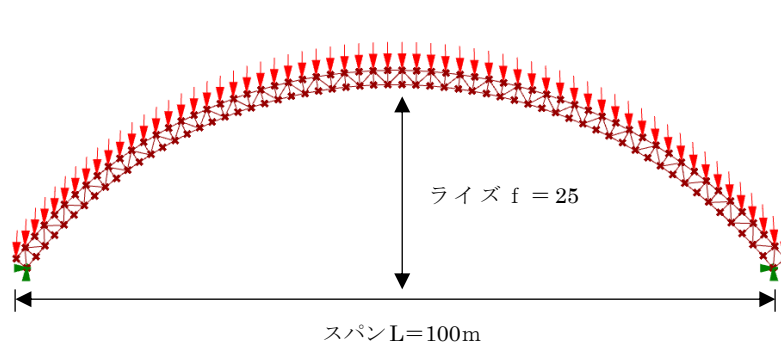


Fig.2 Grasshopper によりモデリングした解析モデル一例

3. 応用の可能性

研究で構築した統合設計手法は、設計初期段階における意思決定支援や建築構造物の形態検討に活用できる。また、パラメータを変更しながら複数の設計案を効率的に比較・評価できるため、設計者の負担軽減や設計品質の向上が期待される。さらに、意匠性と構造性能を両立した設計や材料使用量の削減を通じて、省資源化や環境負荷低減に貢献するとともに、実務設計における設計プロセスの効率化や合理的な設計支援への応用が期待される。