

博士前期課程デザイン学位プログラム修士論文梗概集2022

筑波大学大学院人間総合科学学術院人間総合科学研究科

Degree Programs in Comprehensive Human Sciences, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

THE SYMOPSES
OF MASTER'S THESES,
MASTER'S PROGRAM
IN DESIGN 2022

THE SYNOPSES
OF MASTER'S THESES,
MASTER'S PROGRAM
IN DESIGN 2022

巻頭言

FOREWORD

デザイン学学位プログラム

プログラムリーダー

山本 早里

YAMAMOTO Sari

デザイン学学位プログラムは、大学院教育の質の保証を目標に、2020年4月より2年制の博士前期課程と3年制の博士後期課程として始まりました。学生募集人員は博士前期課程で18名、博士後期課程で5名の小さな学位プログラムです。

昨年2022年3月に博士前期課程第一期を、そして今年2023年3月には博士前期課程の第二期の大学院生に修士(デザイン学)の学位を授与します。このように皆様に修士論文の梗概集を無事お届けすることができますことに感謝いたします。

今年修了予定の学生たちは、コロナウイルスの感染拡大の影響を受けて、入試もオンラインで行われ、入学後も授業、研究発表会などほとんどの行事がオンラインで行われていました。本年度秋学期になり、対面授業が普通になり、キャンパスにも活気が戻ってきました。1月の修了研究の発表会も対面で行うことができ、作品制作をした学生の作品も交えて、活発に質疑、意見交換が行われました。難しい教育環境の中、学生たちの成長した姿を目の当たりにし、感動したことを覚えております。本デザイン学学位プログラムの、アドミッションポリシー(入学許可の方針)、カリキュラムポリシー(授業・演習で得ることができるコンピテンスの方針)、ディプロマポリシー(学位授与の方針)の三つの教育方針には揺るぎがなく、ディプロマポリシーに関していえば、学生各人が達成したコンピテンスの自己評価をすることによって、課程の中で身に着けた能力を学生自ら意識することができるようになりました。

そのほかにも特徴的な教育として、国際的教育の一環としておこなったグルノーブルアルプス大学との協働プロジェクトやインターンシップ制度の活用などがありました。これらは国際化を目指したり、実社会とのつながりを意識したりしたものであり、成果として評価できるものと自負しております。

さらに、これらの筑波大学のデザイン学の教育を、修了生を招き振り返りながら今後の教育のありようを考えるシンポジウムを行い、これは令和4年度「学術院FD大賞」を頂きました。このように常に組織の自己研鑽を行っていきたいと思います。

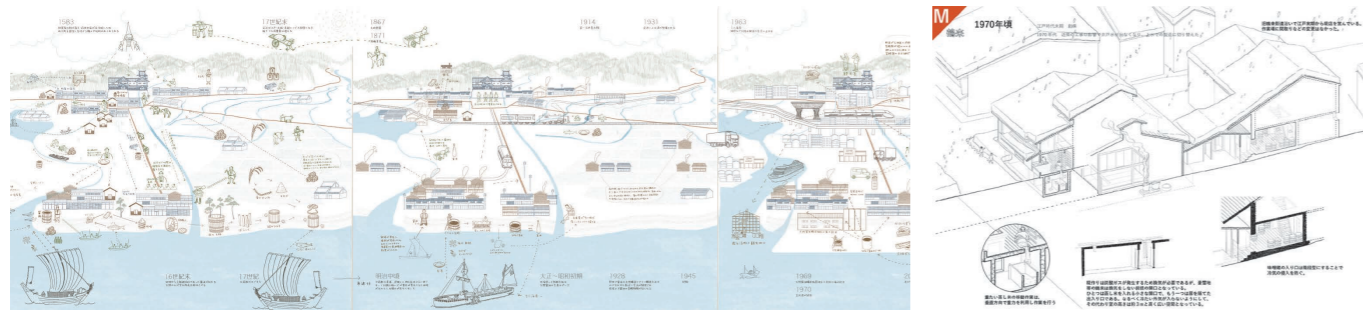
まだ道半ばではございますが、少しずつ成果が見え始めていると感じます。どうぞ、今後ともご指導ご鞭撻の程よろしく願います。



石川県金沢市周辺の発酵建築

作品「発酵建築マップ」及び研究報告書

The Research of Fermental Architectures around Kanazawa City, Ishikawa
Work "Fermental Architecture Map" with Research Paper



《発酵建築マップ》"Fermental Architecture Map" 600×600mm、マット紙、2022年



展示写真

背景と目的

発酵とは、微生物が人間にとって有益となるような物質の分解作用を指し、反対に有害な作用を腐敗と呼ぶ。人間たちは発酵という自然の力を利用して、限られた食物の保存性を高めてきた。それぞれの地域において、保存する季節や時期、海に近く塩が入手できるか、温度や湿度、得られる発酵菌など周辺環境の条件と密接に関わっているため、決められた環境の中で発酵菌を活かす発酵食品と発酵方法には地域性をみることができ、地域特有の発酵に関する建築・工作物が存在する。人間は発酵できる環境の制限の中で、知恵と工夫を重ねてその技術を継承してきた。

そこで、発酵に適した気候と手取川扇状地の豊富な伏流水を背景に発酵文化が発達した石川県金沢市周辺において5つの地域を対象とし、周辺環境を現地調査により記録し、発酵とそれを取り巻く環境との関係、および発酵に関わる工程から、発酵に関する建築デザインを多角的に比較・分析し、図化することを通して、発酵文化をもつそれぞれの集落の建築群の特徴を、その発達や変化の過程とともに明らかにすることを目的とし、食と発酵という視点からより深く周りの環境を取り込んだ土着的な建築のあり方を理解することを目指している。

発酵建築の空間的特徴と地域性

古くからある発酵建築では、建築そのものが持っている発酵に関わる仕組みがある。発酵建築における地域性を調査するにあたり、各工程での発酵の温度や作用から、それぞれの発酵空間に求められる空間の条件を整理し、実際に11軒の製造所でヒアリング及び実測調査を行った。発酵建築では、工程における作業性の向上と、それに加えて発酵菌のコントロールが重要であることから、温度と湿度の管理や換気方法に特徴がみられた。発酵建築における地域性を「配置」、「発酵空間」、「細かな設え」の3つの視点から整理することでその違いを明らかにした。

「配置」は各地域の周辺環境と関わり、気候による制限をうけた工程間を繋ぐ配置の仕方、地形を利用して作業効率を向上させる配置、隣り合う空間の空気・温度の共有または分離の配置、の三点から違いが見られた。「発酵空間」では作業性と温度湿度管理に関係するため、その管理の違いから地域性が表れる。温度やガスを管理する空間の換気回数の違いとそれに対応する空間の大きさの違い、室・蔵の保温性に関わる建材の違い、地上に比べ温度が安定する地下空間の利用の有無などとなって、地域により違いが表れていた。「細かな設え」に係るものは、空気の分離・換気・水の流れを具体的にどのように調整するか、である。外気や降雪から発酵環境を守るための「二重構造」の屋根の有無、蔵入口の形状の違いによる冷えた外気の分断方法の違い、換気頻度の違いによる開口の開き方の違い、自噴井戸の洗い場の高さ設定の違いなどで地域による違いが見られた。

発酵建築とそれをとりまく時代の変遷

発酵産業を取り巻く歴史と、調査した発酵建築の空間利用や建物の変化を年表に合わせた結果から、金沢市周辺の発酵建築と発酵産業の変遷を大きな流れで以下の3つの時代に分けることができることが分かった。
①水運／発酵産業の発展（-1870）
北前船をはじめとする水運を中心に、港や川や街道周辺で商業が発展した時代。金沢の人口が増加した中で、醸造が加賀藩政下にあり、城下や北前船を中心に政治的な食材や消費のネットワークが形成されていた。
②陸運／醸造の自由と発酵産業の転換（1871-1940年代）
明治維新で醸造が政治から離れ自由競争の市場となったことや、鉄道など陸路が発達する中で港と海運業の衰退により醸造業への転業が増えた影響で、発酵産業の製造所が増えた時代。運搬が以前より容易になったことから、人が多い消費地での開業や街道沿いへの移転も見られた。

③大規模化や老朽化による発酵建築の多様化（1940年代-現在）

戦後の近代化で、醸造の技術や運送・建築技術が向上した中で、発酵建築が多様化した時代。建物の老朽化に直面し、廃業や、温度湿度管理の機械導入や建物の高層化・大規模化させる増改築及び移転が増えた。一方、建築空間を変更しないことで発酵菌の環境を変えず製造を続けている製造所も存在する。

発酵建築は、温度管理や冬季の保温の難しさ、作業効率のためにとって代われやすいものである。近代化による技術発展に伴い大規模化や空間の変更が見られる一方で、前章で明らかにした古くからの発酵建築特有の空間的特徴を残す建築もある。このことから、近代化によって全て地域性が失われる訳ではなく、昔の発酵の仕組みと今の発酵の仕組みを両方活かし、様々な形で各製造所が続けており、あり方が枝分かれしていることが発酵建築の変遷の特徴と言える。

「発酵建築マップ」の作成

発酵建築の空間的特徴や発展の背景、そして今に至るまでの変化を、発酵建築をとりまくものと共に紹介することを目的に作成した。時代とともに多様化していく発酵建築の変遷を、前章で明らかにした3つの時代に分けて迎えるものにしていく。現在の発酵建築の在り方は、過去の歴史から様々な文化や産業が絡み合っているため、発酵文化に関わる複雑な要素を異なるスケールで表現している。一つ目に手取川扇状地を囲む全体の地形や環境と発酵文化が発達した背景を表す地域のマップ、二つ目に建材・食材の行き来や、発酵菌を巡る道具や建物の再利用などの循環を辿れる各地域間を繋ぐネットワーク図と年表、三つ目に製造所の建物および周辺環境の変化を細かく表す図解、と詳細さに対応し異なる発酵の話が書かれている。また各図を同時に見ることが可能なレイアウトとすることで、対応する時代ごとにスケールを横断して理解することもできる。

病院や介護施設の利用者に向けた医療器具の装飾改善提案

作品「With you.」及び研究報告書

Proposals to improve the decoration of medical equipment for users of hospitals and nursing homes
Work "With you." with Research Paper

《With you.》2022年

デザイン学最優秀作品賞／筑波大学芸術賞

Award for the Best Works

Grand Prize for Outstanding Achievement in the Master's Program in Design

序章

高齢化社会の日本で生きるには、身体も心も豊かであることが重要である。近年、病院や介護施設の空間デザインに着目し、患者さんや施設入所者の快適さを追求する研究が盛んである。一方で、患者さん個々の生活やその感性に合わせたデザインについての研究は少ない。特に、患者さんの入院・入所生活で身近な存在である医療器具については、患者さんを診る側である医療従事者の都合が大きく反映され、患者さんへの配慮が著しく欠けている可能性がある。

患者さんや施設入所者の快適さやQOLを向上させるためには、空間デザインだけでなく医療器具のデザインも、患者さん側の視点で考える必要がある。

本研究は、病院や介護施設の患者さんが使用する医療器具に対して、患者さんがストレスを感じにくい色彩や模様表現に焦点を当て、新たな装飾の表現方法を探ることを目的とする。

1章 | 国内外の病院や介護施設の環境改善事例の考察

日本および海外で環境改善を実践している病院や介護施設について、色彩や模様などの装飾の観点から、その特徴と傾向をまとめ、日本の医療環境が抱える問題点を抽出した。

その結果、海外では患者さんの緊張や不安を緩和する目的で、施設の規模や竣工年に関わらず、積極的に施設内の装飾デザインの改良を試みる例が多いことがわかった。一方で、日本においては病院の意識、経済力ならびに人材に頼るところが大きく、装飾によって環境を改善する意識が日本の医療機関にほとんど浸透していないことがわかった。

以上より、日本の病院や介護施設においては、個々の施設の意識、経済力ならびに人材に依存することなく、装飾を普及させる方法の検討が必要であると考えた。

2章 | 日本の医療器具の装飾調査

日本の病院や介護施設において、その意識、経済力ならびに人材に依存せず、視覚的に患者さんの緊張や不安を緩和する目的で、医療器具への装飾に着目した。初めに日本の病院・介護空間で用いられている医療器具の装飾について調査を行うとともに、その装飾方法について医療器具メーカーへの聞き取り調査をおこなった。

その結果、現在の日本の医療器具のデザインは、用いられる色彩に偏りがあり、無地の医療器具が大多数を占めることが明らかになった。また、医療器具の装飾は医療従事者にとって使いやすいことが最優先であり、クライアントのイメージや好みによって決定されていることが明らかになった。

このことから、患者さんの緊張や不安の緩和に視覚的介入を施すためには、患者さんがストレスを感じにくい医療器具の装飾性についての検討が重要であると考えた。壁面や室内空間に対する装飾の取り組みが広がりつつあることに並行して、装飾性のある医療器具が充実すれば、空間から物まで包括した形で患者さんの目線に立った施設づくりが可能になると考えた。

3章 | 色彩や模様を活用した医療・介護施設の環境改善に関する先行研究

実際に医療器具に施す装飾として、どのような色彩や模様が相応しいか、先行研究の調査をもとに考察した。

その結果、模様については、「自然物を連想させるもの」が相応しく、幾何学模様は光感性でんかん患者や片頭痛患者に強い不快感を与えることも考慮し、不適当であると考えた。色彩については、「自然物を連想させる色相」が相応しく、「高明度・高彩度」であることが適当であると考えた。閉鎖された病院や介護施設で不安を抱える患者さんには、現在の医療器具のような色調ではなく、患者さんの気持ちを明るく元気にするような高明度・高彩度の色調が必要であると指摘した。

4章 | 医療器具の装飾改善提案

日本の病院や介護施設で使用される医療器具が抱える問題点の改善策として、従来の医療器具には見られないデザインコンセプトを取り入れた、24点の装飾性のある医療器具を制作した。それらの作品について、各々の装飾の意図、方法、過程をまとめた上で、「模様と色彩構成の分析」「装飾した医療器具の分析」を行った。その結果、医療器具に施す装飾の表現方法として適切であると考えられる手法を提示することができた。さらに、看護学生への聞き取り調査によって、装飾を施すことで医療器具への親しみが高まり、患者さんの治療や介護への抵抗感の軽減と、コミュニケーションの活性化が期待できることが見出された。このことは、適切な装飾を施した医療器具が、患者さんの入所生活に質的な貢献をもたらし得ることを示唆している。患者さんに治療や介護に前向きになっていただくためには、リラックス効果だけでなく、前向きな気持ちにさせる要素が必要であり、装飾性のある医療器具による介入が相応しいと結論づけた。

終章

本研究では、医療器具の新たな装飾の表現方法を検討し、医療器具への装飾に多様な可能性が秘められていることを示した。本制作から得られた医療器具への装飾についての分析結果と手法は、医療器具の明日のデザインの在り方を提案している。さらに、日本の医療や介護の発展に、デザインが大きく寄与できる可能性を示している。

本研究で用いた実践方法以外にも、多くの展開が想定され、医療器具への装飾手法にはさらなる検討の余地がある。将来的には、患者さんを対象としたアンケート調査でその効果を検証するとともに、装飾の有無が視覚刺激に与える影響を調査することで、医療器具への装飾の有効性を示すことが可能であると考えられる。

家庭用ロボットのスタイリングデザインが製品評価にもたらす影響

作品「FEELOBO (フィロボ)」及び研究報告書

Influence of Styling Design of Home Robots on Product Evaluation
Work "FEELOBO" with Research Paper

1章 | 序論

近年ではロボットデザイナーという職種も生まれ、ロボットのスタイリングデザインは益々の広がりを見せている。他方、一人暮らし世帯が増加する中で、パートナーとしての役割をもつ家庭用ロボットの需要はさらに高まる事が予測される。このような家庭用ロボットの必要性が高まる現代社会において、人々にポジティブな影響を与える可能性を持つ家庭用ロボットの開発は今後も必要不可欠になってくるだろう。

しかし、家庭用ロボットのスタイリングデザインは新興分野であり、技術開発は進んでいるものの、芸術面やデザイン面における研究に焦点が当てられることは少ない。具体的には、ロボットに使用する素材は性能に関する技術開発に重きがあり、スタイリングデザインに対するユーザーの評価に関する研究は不十分である。そこで今回、家庭用ロボットのスタイリングデザインの体系化を目指し、スタイリングデザインに求められる要素を明らかにするための研究を行った。

2章 | 先行研究

家庭用ロボットのスタイリングデザインに

関する先行研究及び関連研究をまとめた。先行研究では、日本を代表するロボットデザイナーを取り上げ、デザインの重要性を考察した。加えて、既存で販売している家庭用ロボットの現状をまとめることで、昨今の家庭用ロボット事情を探った。近年のロボットは、犬や人間など様々なモチーフからデザイン着想を得ていることや、着せ替えが可能なものまで多様化していることがわかった。関連研究では、ぬいぐるみ研究や人形研究などを取り上げ、ロボットの外装研究との相違点を考察した。

3章 | ロボットの顔の予備実験

家庭用ロボットを制作する上で、必要な顔のパーツの形状を探るための予備実験を行った。顔の形状に関する調査では、「ロボットらしいロボット」と「可愛いロボット」の顔に求められるデザイン的要素の一部を明らかにした。「ロボットらしいロボット」の顔立ちでは目の位置が中央、各パーツは四角い形をしているとロボットらしく見られやすいことがわかった。さらに頭上にアンテナをつけた形状がロボットらしさに強く寄与することが示唆された。「可愛いロボット」の顔だ

ちでは、顔のパーツは丸みを帯びている形状で、目の位置は下方向が好まれることがわかった。「ロボットらしく可愛い」ロボットをデザインするには目は真ん中から下方向、アンテナは2本よりも1本が良いことが考察できた。得られたロボットデザインを元に、一対比較法によって実験に使用するロボットの顔立ちを決定した。実験の結果、丸顔、目の位置は下、アンテナ1本の形状がロボットらしく可愛いロボットのパーツの形状であることがわかった。

4章 | 表面素材に関する感性評価

実験で得られた結果を元に、ロボットのスタイリングデザインを行い、それぞれ外装の素材を変えて制作した4種類の立体のロボットを使って感性評価を行った。制作したロボットは、粗くて柔らかいメッシュ生地、滑らかで柔らかいフェルト生地、滑らかで硬い光沢塗装、粗くて硬い壁塗装の4種類である。分析の結果、メッシュ生地とフェルト生地及び、光沢塗装と壁塗装はそれぞれ似た傾向があり、素材の滑らかさよりも、柔らかさの方がロボットへの影響が大きいことが見受けられた。最も評価が異なったのは光沢塗装であ



《FEELOBO》1体200mm×140mm×60mm、レジン他、2023年



《FEELOBO》1体200mm×140mm×60mm、レジン他、2023年



り、他の素材に比べて高級感が増すことが分かった。また、メッシュ生地は「癒しロボット」、フェルト生地は「知育ロボット」、光沢塗装は「据え置き型ロボット」、壁塗装は「コミュニケーションロボット」への適正が高いことが示唆された。

5章 | まとめと考察

本研究では、家庭用ロボットの質感の違いによる効果の一部を明らかにした。特に素材の硬さはユーザーへの影響が大きいことが分かった。また、家庭用ロボットの目的を網羅する素材はなく、用途に応じて質感を変えることの効果が確認できたことから、本研究の成果を通じて今後のロボットのスタイリングデザインの発展の一助になることを期待したい。

6章 | 制作概要

作品の制作コンセプトは「ロボットらしい顔をしたユーザーに愛される家庭用ロボット」である。実験で得られた「ロボットらしく、可愛いデザイン」とされる、丸顔、アンテナ1本、目の位置は下方向、黒目と白目の組み合わせのデザインを採用した。ロボットの製品名は「FEELOBO」であり、FEEL+ROBOTの造語で、「触って心地よい気持ちになるロボット」という意味が込められている。ロボットの名前はそれぞれ、Fluffy(メッシュ生地)、Smoothlly(フェルト生地)、Slippy(光沢塗装)、Grainy(壁地塗装)である。それぞれの質感を示す形容詞を名前として付けた。

展望

今回の研究の成果として、ロボットの顔

のパーツや素材に求められる要素の一部を示すことができた。今後の展望としてさらにパーツや素材の種類を増やし、比較評価をしていきたい。また、本研究の成果を通じて家庭用ロボットが用途に応じて最適な素材が使われることを期待したい。ロボット制作の発展としては、メッシュ生地は「癒しロボット」、フェルト生地は「知育ロボット」、光沢塗装は「据え置き型ロボット」、壁塗装は「コミュニケーションロボット」として、用途に応じたインタラクションや音をつけるなどをしながら、開発を続けていきたいと考えている。

今後、益々の広がりが期待できる家庭用ロボットにおいて、最適な素材を使用することで、ロボットとユーザーの相互理解の促進に繋がることを願っている。

ダン・グレームによるパヴィリオン制作とその手法

Dan Graham's Pavilion Creation and his Methods



図1|パヴィリオンの形態類型図

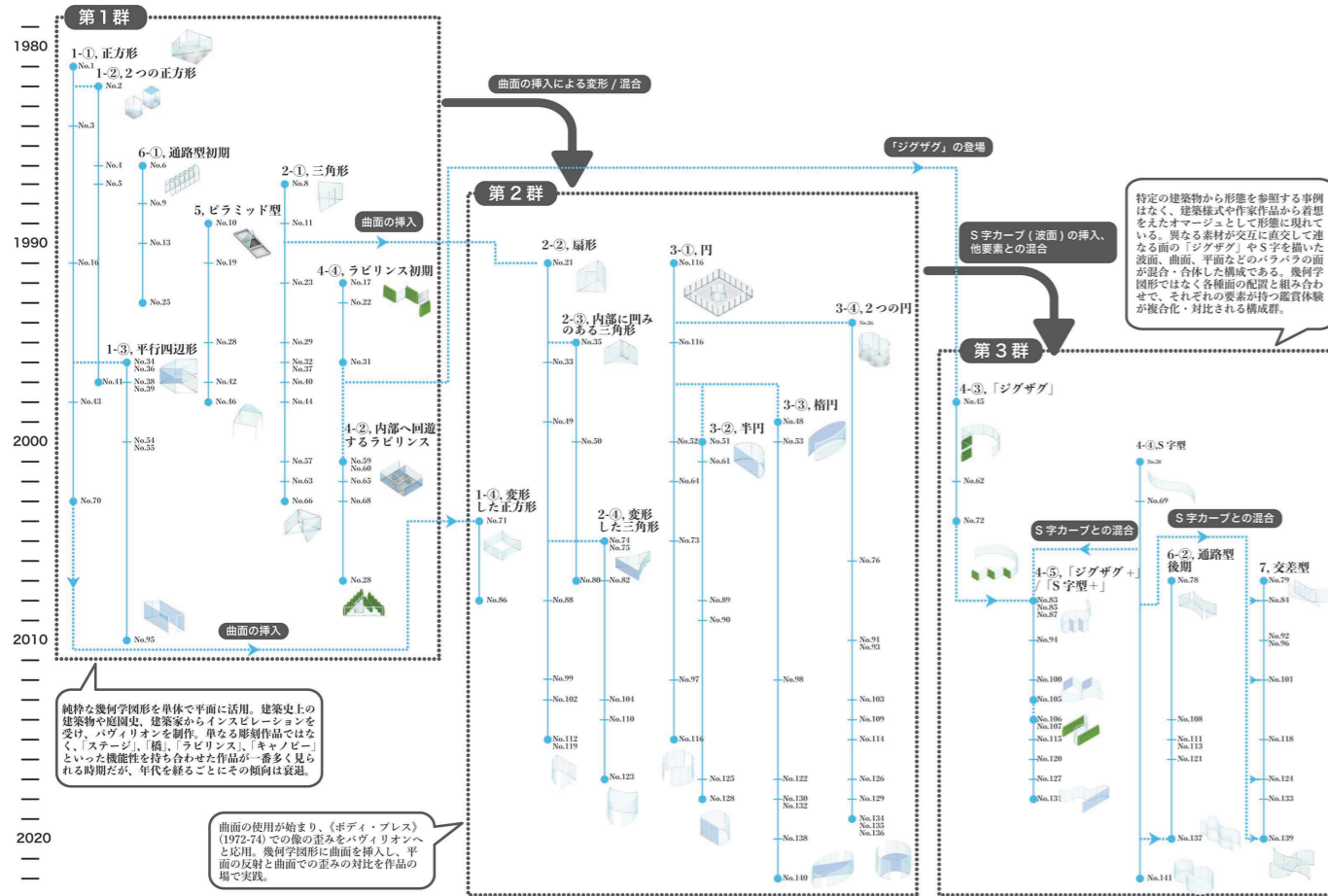


図2|パヴィリオンの各種形態群から見た年代展開



図3|日本におけるダン・グレームの常設作品 左から《障子格子のあるハーフミラーの三角形のパヴィリオン》1990年、《平面によって分割された円筒》1995年、《ハーフミラーとカーブした生垣の不完全な平行四辺形》2000年、《木格子が交差するハーフミラー》2010年

デザイン学優秀論文賞
Award for the Outstanding Dissertation

1|研究目的

アメリカ出身のアーティスト、ダン・グレーム (Dan Graham 1942–2022)は、70年代後半から「パヴィリオン」と呼ばれる「彫刻と建築のハイブリッド」と自身も述べる作品群を制作し続けた。「ハーフミラー」という特殊なガラス材を主な素材とし自身や他者が反射した像や周辺の風景、また透過した向かい側の他者と風景など、周囲にあるものが多重になる。「見る」と「見られる」の相互関係が常に問われる作品で、氏が生涯制作し続けた長期多作のシリーズである。本研究はグレームのパヴィリオンの141点を対象とし、その連作における形態類型と変形パターンおよび敷地との関係の分析を行う。そして、約40年に渡るグレームのパヴィリオンの連作における形態変遷の展開とグレームの制作手法を考察することを目的としている。

2|作品の初期構想

グレームは作品の初期構想の手段として自身のノートブックにドローイングを描いてアイデアを集めている。どれもラフな平面図であり、四角、三角、円、湾曲した曲面、S字を描いた波面など多様な図形をどう組み合わせるか、どの面が何の素材であるかを書き込んでいる。パヴィリオンの制作にはこのノートブックのアイデアと招致された場所に合わせ、最初に考えたアイデアを変えていくことがほとんどであると過去にグレームはコメントしている。

3|形態類型から見る変遷

パヴィリオンのシンプルなプランは三角形、四角形、円、楕円などの幾何学図形を基調としている。これは先行研究やグレームのエッセイなどから既に建築史・庭園史上の建築物、シンボル、建築家やアーティストに影響され参照しているとされている。この章では、パヴィリオンを7つのタイプに類型化し、その形態変遷を明らかにする(図1)。年代が進むにつれ曲面や波面の登場によりその形態は自由なものへ展開していき、一連の

パヴィリオンにある形態変遷には3つの構成群から展開したと考える(図2)。年代が進むにつれ初期のパヴィリオンは幾何学図形単体の形態で建築史上の建築物が多く参照され、機能性の持つものも占めていたが、次第にその傾向は低迷。その一方で、アーティストの作品のオマージュ、詩的な作品タイトル、建築様式のバロックが特徴する「歪み」などを、曲面や波面として表現するようになる。その構成も幾何学図形を基盤した平面の側壁のみからなる作品に曲面を挿入した変形、そして平面・曲面・波面など複数の構成面と要素が混合・合体したものとなっていき。つまり各種面が及ぼす視覚体験の対比と複合化へと展開したことが明らかとなった。

4|設置環境と作品の環境

まずパヴィリオンが設置される敷地や環境に応じてどう変形しているかの因果関係を追った。スケールについては、子供を対象としたものや設置される周辺のコンテキストによってはスケール転換を行う。また狭い室内のような場所では模型寸法で行う事例も確認できた。次に野外常設作品を対象に、敷地とパヴィリオンの形態決定について調べた。周辺の建物から形態を参照している事例も確認できたが、受注形態や移転によって設置場所が変更された事例があることから、二者について必ずしも因果関係はあるわけではない。

日本に常設されている4点とかつて常設されていた1点の再現配置図の作成、2003–04年に千葉市美術館と北九州市立美術館を巡回した展覧「ダン・グレームによるダン・グレーム」での会場構成、以上の事例にて関係者の方に取材や情報提供を依頼した。そして、一連の鑑賞体験の流れを整理し作品の配置について考察した。結果から、パヴィリオンの形態が決定した後に配置検討を行うという手順で制作していた。また、その配置では周辺環境の樹木や水面の位置・方角に対して、作品の平面・曲面の向きや角度

配置を決定させていることがわかった。加えて初見での対面にて、順路からどの面を最初に見せるかなど作品の角度配置を検討し全体像の把握をしづらくして作品への誘導を試みていた。不思議に感じた鑑賞者は接近したり、周囲や室内を回遊したりして作品の全体像を認識する。そして再び周囲を回遊もしくは室内へ入室しパヴィリオンの反射・透過の視覚現象を体験する。

5|考察・結論

パヴィリオンにおける制作手順・手法については以下のように結論づけることができる。まず、ドローイングを行い最初のアイデアを描き出す。もしくは招致された場所に合わせ、敷地を視察し彼の書き留めているドローイングのノートブックから最適なものを選定する。おおまかな形態についてはこの時点で決定されると推定できる。次にスケールの検討および素材を選定。作品のスケールは、設置される環境もしくは体験するターゲットなどによりスケールを縮小・拡大させる。素材については、現地の風土に触れて現地調達できるものを基本材料とし、設置環境に見合うものを選ぶことにグレームは拘っていた。最後に、敷地や会場の風土やコンテキスト、光量環境を観察した上で、作品への誘導や初見の印象の考慮のもと、位置や面の向きを検討し配置している。

グレームはガラスによる視覚現象が及ぼす心理的構造と、現代の建築物の素材が構築する都市空間における社会的構造をパヴィリオンで試行したとされている。その制作背景には以上のように鑑賞者たち同士の間主観性を体感させるために、スケール・素材・配置・導線を考察する建築家の設計計画に近い姿勢で検討していたことがわかった。彼がリサーチしてきた建築史、心理学、現象学などから参照を得て完成したガラスの構造物としての彫刻作品だけではなく、この建築家のような側面と手法をも踏まえて、パヴィリオンは「彫刻と建築のハイブリッド」であると考えられる。

マスクの魅力と顔の魅力の相互作用の分析

Analysis of Interaction Between Attractiveness of Facial Masks and that of Faces

INTRODUCTION

“Repeatedly we called for the fair player still. She came, her face half hidden behind a pipa still.”—Bai Juyi, Pipa xing.

This scene of a shy pipa girl half covering her face is deeply imprinted in the minds of Chinese people for a thousand year. In fact, masking has been considered attractive in Asia since ancient times. Japan also has a culture of wearing masks. In modern times, Japanese people are used to wearing masks even when there is no flu. People seem to think that wearing a mask can enhance attractiveness.

Thus, before COVID-19 occurred, study showed that faces covered by medical masks were perceived as less attractive than uncovered faces, which was called the “sanitary-mask effect” (Miyazaki & Kawahara, 2016).

After the COVID-19 outbreak, study showed that contrary to the “sanitary-mask effect”, faces are considered most attractive when covered by a medical mask, and more attractive when covered by a cloth mask than when uncovered (Hies & Lewis, 2022).

The perception of facial attractiveness was affected by the mask, which may have been influenced by task-irrelevant information. A study showed that attraction leakage occurs when observers ignore surrounding hair (face) and focus on the face (hair) (Saegusa et al., 2015).

This study wanted to investigate whether there is visual attractiveness leakage between the face and the mask, whether this relationship is symmetrical, and the effect of the degree of attractiveness on this relationship. In addition, it is necessary to investigate the similarities and differences in the role of mask pattern and color in the perception of attractiveness.

LITERATURE REVIEW

Visual attractiveness is leaky: the asymmetrical relationship between face and hair (Saegusa et al., 2015).

In this study, experiments were conducted using face and hair as stimuli to investigate the effects of task-irrelevant stimuli on attractiveness evaluation. The results showed that when hair was task-irrelevant, it still affected the attractiveness of the face, but only if the hair itself had never been evaluated by the same evaluator. On the other hand, the face affected the hair whether or not the face has been evaluated. This has intriguing implications for the asymmetry between face and hair, and the perceptual integration between them.

MAIN EXPERIMENT

The main research was divided into two online questionnaire experiments. 45 adults were invited to participate in the “Face-Solid color mask” questionnaire experiment. 40 adults were invited to participate in the “Face-Pattern mask” questionnaire experiment. They were all currently enrolled or had graduated from the University of Tsukuba.

In the experiment, 4 images of faces with two levels of attractiveness (attractive and unattractive) were selected from the results of the pilot experiment. 4 images of pattern masks and 4 images of solid color masks (both with two levels of attractiveness) were selected through an online questionnaire experiment. By combining 4 faces and 4 pattern masks, and 4 faces and 4 solid color masks, a total of 16 face-mask composites were generated for each experiment.

In the each experiment, the procedure was divided into two random blocks. In one block, participants were randomly presented with 16 composite images, each with a visual angle of approximately 5.8°×5.8°. Participants were asked to ignore the mask in each pictures and answer “Do you find this face attractive?” by using a 7-point scale. In the other block, participants were randomly presented with the same 16 images. Participants were asked to ignore the face in each picture and answer “Do you find this mask attractive?” by using a 7-point scale.

In experiment, the data were divided into “attractive mask” group (AM), “unattractive mask” group (UM), “attractive face” group (AF), and “unattractive face” group (UF).

AM is composites containing attractive mask, and the experiment divides AM into attractive face and unattractive face group, namely AMaf and AMuf. Each participants’ ratings for the masks were collected. For the mean attractiveness rating of mask, if AMaf is higher than AMuf, it means the more attractive the face, the more attractive the mask. The UM, AF and UF groups are similar to this logic.

For “Face-Solid color mask” experiment, the results of the dependent *t*-tests indicated that the data of AFam were significantly higher than AFum. The data of UFam were significantly higher than UFum. Similarly, the data of AMaf were significantly higher than AMuf. The data of UMaf were significantly higher than UMuf. For “Face-Pattern mask” experiment, the results of the dependent *t*-tests indicated that the data of AFam were not significantly different from AFum. The data of UFam were not significant-

ly different from UFum. On the other hand, the results showed significantly higher data for AMaf than for AMuf, and significantly higher data for UMaf than for UMuf.

GENERAL DISCUSSION

This experiment may have found that there is an asymmetric leakage of visual attractiveness between the face and the mask. This asymmetric pattern of attractiveness leakage is as follows: for face attractiveness, the mask always enhances the face attractiveness. And the higher the attractiveness of solid color masks, the stronger the attractiveness enhancement effect, but the degree of attractiveness of patterned masks had no significant effect on the face attractiveness enhancement effect. For mask attractiveness, the effect of face on mask attractiveness ratings had both positive and negative effects. For both pattern and color, attractive faces improved the attractiveness rating of the mask more than less attractive faces (although not necessarily above the basic attractiveness of the mask).

Perhaps in fact, the attractiveness of the face and the mask affect each other, yet the presence of the mask effect results in the mask always enhancing the attractiveness of the face, while the face has both positive and negative effects on the attractiveness of the mask. The reason for the formation of the face-mask attractiveness leakage pattern may be because the leakage effect is more pronounced as the mask/face attractiveness level increases. The difference between pattern and color may be because less information stimulates more facial attraction.

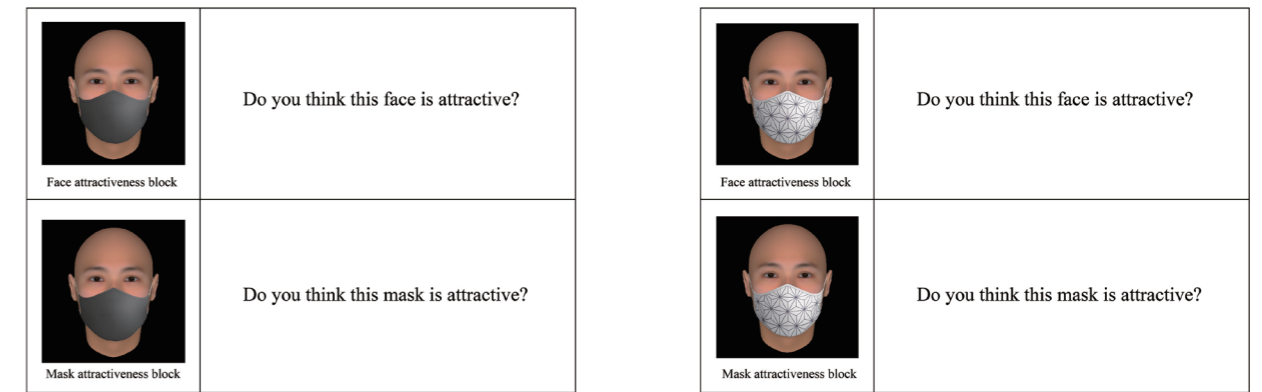
The results of this experiment may be useful for guiding people’s socialization as well as mask advertising design. Also the experiment has some limitations, such as no control variables for pattern and color.

REFERENCES

Hies, O., & Lewis, M. B. (2022). Beyond the beauty of occlusion: medical masks increase facial attractiveness more than other face coverings. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 7(1), 1–6.

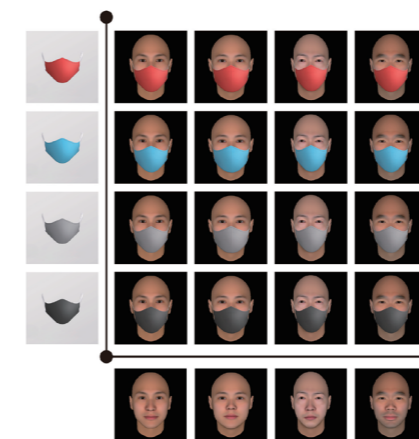
Miyazaki, Y., & Kawahara, J. I. (2016). The sanitary-mask effect on perceived facial attractiveness. *Japanese Psychological Research*, 58(3), 261–272.

Saegusa, C., Intoy, J., & Shimojo, S. (2015). Visual attractiveness is leaky: the asymmetrical relationship between face and hair. *Frontiers in psychology*, 6, 377.

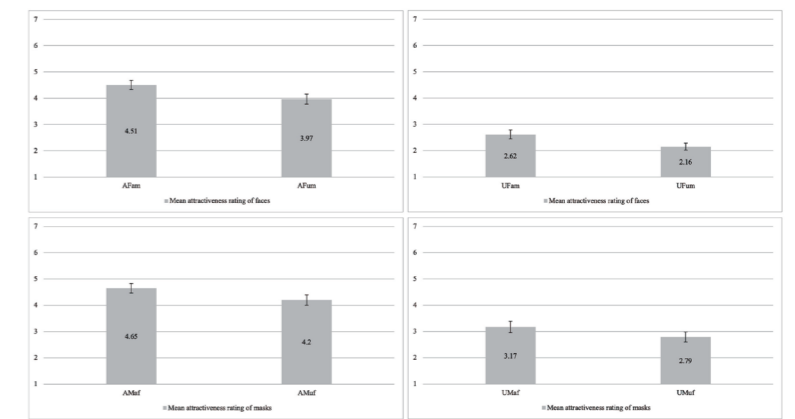


Procedure of the “Face-Solid color mask” experiment

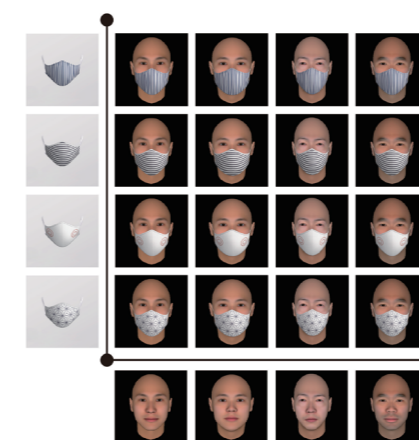
Procedure of the “Face-Pattern mask” experiment



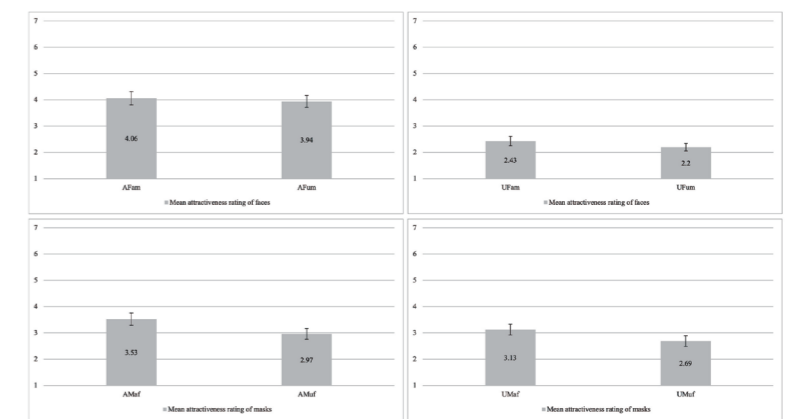
Composites for the “Face-Solid color mask” experiment



Mean attractiveness score of masks in AF,UF,AM,UM for the “Face-Solid color mask” experiment



Composites for the “Face-Pattern mask” experiment



Mean attractiveness score of masks in AF,UF,AM,UM for the “Face-Pattern mask” experiment

Figure 1: Stimuli, procedure, and data analysis of the experiment

プライバシーを考慮した空間可視化システムの開発
作品「紙人形劇風 会場ライブ配信」及び研究報告書

Development of privacy-aware spatial visualization system
Work "Paper Puppet Show Style Live Streaming at the Venue" with Research Paper



《紙人形劇風 会場ライブ配信》“Paper Puppet Show Style Live Streaming at the Venue” 2022年

1 | 背景と目的

2020年以降のコロナ禍を経て、コンサートやフェスなどのイベントは、入場制限やリスクヘッジの観点から現地会場とオンラインライブ配信の両方で開催されるケースが増えてきた。オンラインで配信される映像は基本的に演者のいるステージ上だけである。しかし、観客や物販の待機列からも、イベントの盛り上がりは伝わり、重要な情報である。だが、その状態を伝えるために観客や待機列の映像を配信する方法も考えられるがプライバシー問題が生じる。

プライバシーに配慮し人の様子を可視化することを目的とした作品やサービスは存在するが、人のデータを取得する際にRGBカメラを使用したものが多く、アバターの表現方法もエンターテインメント性に欠け、視聴者が長く視聴し、楽しむためには作られていなかった。

そこで本開発ではRGBカメラを使用しない方法で、プライバシーに配慮し空間の様

子を可視化しインターネットに情報を発信すること、アバターの表現にエンターテインメント性を加え、視聴者が配信を視聴し続けられるビジュアルにすることを2つの開発の目的としている。

2 | 開発

本研究は初めにJ-WAVE INNOVATION WORLD FESTA 2022(以降、イノフェスと呼ぶ。)に展示し発表することを目標に開発を行った。イノフェスは現地会場で行われるステージライブや展示と同時に配信もある。オンラインとオフラインの両方で行われるイベントである。そのため、展示を行い開発の目的が達成できているか検証する場に相応しいと考えた。

2つの目的を達成するためにビジュアルとシステムの2つの観点から開発を進めた。ビジュアルの観点では、エンターテインメント性を向上させることを目標とし、空間や姿勢の忠実な再現よりも、映像そのものが楽しそ

うに見えるかを優先した。アバターのモチーフとして紙人形を用いた。紙人形にしたことで配信自体が紙人形劇のように見え、歩いているだけの映像にもストーリー性が生まれ、視聴者が物語を想起しやすくなる。それにより、より長く視聴してもらえるのではないかと考えた。システムの観点では、人の有無や位置を特定するために3D LiDARを使用した。3D LiDARはレーダーを使用して、対象物にレーダーを照射する。そのレーダーの反射をセンサーで捉え距離を測定し、その結果を点群データで表示する。3D LiDARを使用することでカメラ映像を使用せずとも人の有無や位置のデータを取得することができる。そのため、プライバシー保護が必要とされる公共施設の監視用途に適しており、人の出入りが多いイベント会場には適していると考えた。

3 | 展示

2022年10月22日、23日の2日間、六本木

デザイン学優秀作品賞
Award for the Outstanding Works

ヒルズで行われたイノフェスにて「紙人形劇風会場ライブ配信」の展示を行った。今回はエンターテインメント性を向上させるためにIP(Intellectual Property)を活用を活用し、バンダイナムコエンターテインメントのキャラクターである電音部とコラボレーションした紙人形のアバターを作成し利用した。その結果、多くの電音部のファンの方々に作品を体験視聴してもらうことができ、ポジティブな意見をいただいた。開発の目的である、アバターにエンターテインメント性を加えることで視聴者が配信を視聴し続けられるビジュアルにすることができたのではないかと考える。

4 | 実験1

イノフェス展示後、作品の完成度をより上げるため、紙人形らしさを向上させる上下、回転、手の3つの演出に対しての評価実験を行った。回転と上下の演出はどちらも紙人形らしさや陽気さの向上に繋がり、その効果が期待できると示唆された。手の演出はポジティブな「印象が深い」「あたたかい」「面白い」という反応があったが、ネガティブな「不自然」「荒い」「好ましくない」という反応もあった。自由記述式アンケートでは不自然という声が多く挙げられ、それ以外の評価にも不自然さが影響を及ぼしていると考えた。手の演出によって、「不自然だから面白い」という感想を受けるのか、「不自然だけど面白い」という印象を受けるのかが、今回の実験だけでは正確に判断することができなかった。そのため、不自然さの要因を取り除き、手の演出の有無によって評価がどのように変化するか再度実験を行う必要があると考えた。

5 | 実験2

実験1の結果より、不自然と意見を述べられていた点を改善した。そして、手の演出がないものと、手の演出があるものでは手の描写が写真のものとイラストのものの合計3種類の映像を用いて「面白さ」、「自然さ」、「好ましさ」の3つの観点から一対比較を行った。手の描写が写真のものは「面白さ」では最も

面白いと評価されたが、「不自然さ」を感じる等のネガティブな印象を受ける人もおり意見が割れた。その結果、「自然さ」では手のないものが最も評価された。また、その結果から手のないものは最も「好ましい」と評価されたと考察する。開発の目的である、より多くの人が配信を視聴し続けるためには不自然さのないものの方が好ましいと考え、最終的に手の演出がないものを採用した。

6 | 結論

3D LiDARを使用し、点群データから人の有無や位置を特定した。その結果、RGBカメラを使用せずにプライバシーに配慮し空間の様子を把握することができた。検証のために行なったイノフェスでの展示では、電音部ファンの方々から作品に対して多くのコメントをいただくことができ、その中には物語を想起するようなコメントや「ずっと見られる」等のコメントも見られた。アバターの表現にエンターテインメント性を加えることで視聴者が配信を視聴し続けられるビジュアルにすることができた。

今回の開発では紙人形のキャラクターとしてバンダイナムコエンターテインメントのキャラクターである電音部を使用した。そして、イノフェスの展示では電音部ファンの方々からは期待以上に反響があった。その理由として、アバターを紙人形で表現をしたことに加えて、紙人形が電音部のキャラクターであるために、電音部のファンの方々は物語をより想起しやすくなり、面白く配信を視聴し続けられるものとなったと考える。つまり、IPの力によって期待以上の反響を得られた。視聴者に合わせたIPを使用することが作品の面白さの向上と視聴時間の増加に大きく影響を与えるイノフェスでの展示によって判明した。そのため、ターゲットに合わせたIPの使用や、より多くの人をターゲットにする際には有名な昔話や神話などの登場人物を紙人形のキャラクターに使用することで、ターゲットが物語を想起しやすくなり、面白く配信を視聴し続けられるものになるのではないかと考える。



3D LiDAR



配信の様子



修了研究展での展示の様子

佐藤 百香

SATO Momoka

首都圏郊外におけるタイ系居住者の定着と居住環境形成 —1990年代のグローバル化の一断面—

Establishment of Thai Originated Dwellers of Residential Environment in Metropolitan Suburbs: A Cross Section of Globalization in the 1990s

1 | 序論

1990年以降日本のグローバル化が急速に進展した。グローバル化が始まった1990年から2020年の外国人人口の推移は、約2.7倍である。グローバル化では首都圏を中心とした外国人人口の増加が目撃されてきた。しかし、首都圏郊外地域も同様に人口が増加しているが、研究対象とされてこなかったため、本研究では首都圏郊外地域を対象とする。そして、海外各地に出自を持つ人の中から、特に首都圏郊外地域に多く住む点で特徴的なタイ系居住者に着目する。本研究の目的は、①タイ系居住者の首都圏郊外地域への定着理由と、②起居、仕事、娯楽、買い物等主要な行為の各場所が移動を通じて結びつきどのような居住環境を形成しているのかを明らかにする。

2 | つくば市市街地におけるタイ系居住者の個々の居住環境

茨城県内で最も外国人人口の多いつくば市市街地で、個々のタイ系居住者の居住環境を把握する。タイ系居住者の営む店舗の把握から、飲食店が2店舗と、マッサージ店が4店舗の存在がわかった。そして3人のタイ系居住者へのパーソナルストーリーのインタビューから明らかになった特徴は5つである。①日本人男性との結婚によりつくば市周辺で暮らし始める。②行為の場所とネットワー

クが現在でも日本とタイにまたがり形成されている。③近くにクラスタイ系居住者同士で緊密なつながりを持つとは限らない。④個々のタイ系居住者は家族や店を訪れる客と身内の繋がりが強く、その範囲は茨城県内、広くて関東地方である。⑤多くのタイ系居住者が集まる施設が存在する。

タイ系居住者の居住環境の特徴は施設の空間構成にも表出している。多くの場合、既存の施設を目的や用途に応じて転用している。室内にはタイからの装飾や供え物、比丘や国王の写真が飾られていた。外観からはわからない出身地に由来する要素が室内空間には広がっている。

3 | 成田市ワットパクナム日本別院の形成とそのタイ系居住者との関わり

タイ系居住者が多く集まり、居住環境を構成する場所の1つとしてある成田市のワットパクナム日本別院で、土地と施設からその空間構成を明らかにし、また寺院での行為と行為の主体に着目して、寺院とタイ系居住者およびその居住環境の関わりを明らかにする。

寺院が所有、賃借する土地は7つある。多くの施設が建つ修行、参拝等のおこなわれる土地は1つである。その他6つの土地は駐車場、日常では使用されないが祭りの際に使用される。施設は19施設存在し、1998

年の創設当初は既存の施設が転用され使用された。2021年現在まで継続して改修、新築がおこなわれている。施設の外観はタイ式、日本式、タイ・日混合式が混在している。土地と施設は必要に応じて購入、賃借して拡大し、その資金源はタイ系居住者の寄付である。

続いて、屋外から寺院敷地滞在者の行動観察をおこなった。そこから移動経路を分類し、8つの類型が得られた。①施設の観賞を目的とする日本人観光客、②寺院で起居する比丘、③寺院で起居するメーチャー、寺院外から訪れる外来者④～⑧である。

屋外の行動観察から訪問頻度の高い4施設内で行為の観察を行った。①大サーラーは、読経、瞑想、外来者間の交流がされていた(写真1)。②サーラーは、廻向、施食、乞食、外来者間の交流がされていた(写真2)。③ウィーハーンは、神への祈願がされていた(写真3)。④ウボーソットは、読経、瞑想がされていた(写真4)。各施設で読経、廻向などの仏教行為、外来者間の交流など世俗行為が観察された。屋内外の行動観察を組み合わせることで寺院に関わる人の8種類の詳細を明らかにした。①日本人観光客②比丘③メーチャー④年に数度寺院を訪れる広い意味で仏教に関わる人⑤自身の徳を積む人⑥他人に徳を送る人⑦祭りの準備など寺院の活動を支える人⑧比丘やメーチャーの世話

をする人である。

寺院を支える資金の提供や、比丘やメーチャーの世話は仏教の功德概念を核として外来者によって自発的におこなわれており、これが寺院拡大の仕組みとなっていることが明らかとなった。寺院はそうして集まるタイ系居住者が交流する場ともなり、他のタイ系居住者を支援する活動も生まれている。

4 | 成田市ワットパクナム日本別院の祭りの空間構成と行為主体からみるタイ系居住者の空間的広がり

寺院活動において日常の行いと並んで重要な祭りに着目し、その際の空間構成と、祭りに関わる人をその行為から明らかにするとともに、それらの人の地理的分布を分析し、首都圏郊外に広がるタイ系居住者のネットワークをとらえる。

使用されていた土地は所有、賃借する7つの土地に加えて、近隣住民から一時的に借りた1つの土地であった。そのうち2つの土地はテントが並び、約70箇所料理の無料提供、奉納品の販売、約30箇所野菜、肉等の販売がされていた。

祭りの儀礼は、室内で読経と比丘の日用品や紙幣の布施がおこなわれていた。加えてタイ大使館の臨時出張所が置かれ、パスポート申請等のサービスが提供されていた。屋外では祭りに来訪する多くのタイ系居住者で埋め尽くされていた。行動観察からタイ系居住者は種類に分類できる。①比丘②布施をする人③在日タイ大使④比丘とメーチャーを支えるタイ系居住者⑤祭りの設営をする人⑥一般の参加者⑦商売をする人⑧料理の無料提供をする人⑨祭り全体のボランティアをする人である。日本の祭りとは異なり、料理の無料提供やボランティアをする人数が多くその行為が特徴的であったため、寺院への関わり方について5人にインタビューをおこなった。それにより以下の点が明らかになった。①創設時から、数年前から、今年からと祭りに関わる期間は異なった。②1つの料理提供に約5人が関わっている。祭り当

日参加できなくても資金提供や事前準備に関わるなど様々な参加の仕方がある。③祭りへの無償の協力は寺院に貢献することである。つまり、仏教の功德を積む行為である。寺院が所有、賃借する全ての駐車場が埋まり、多種類の参加者が集まる祭りは、寺院の立地する千葉県を中心に、茨城県をはじめ関東各地から集まる。その他、東北地方、中部地方、東海地方など全国に参加者の範囲は広がる(図2)。

祭りでは多数で、多種類のタイ系居住者が様々な関わり方で寺院に貢献している。日本各地から集まり、寺院外で形成された小さなネットワークが祭りを通して寺院に集まり繋がることでネットワークの更なる広がりに影響を与えている。そうした活動がタイ系居住者の生活の支えとなり、こうして居住環境を構成する主要な場所の1つとして寺院は大きな役割を果たしている。

5 | 結論

首都圏郊外に定着したタイ系居住者は、日本とタイの両方にまたがり居住環境を形成している。近くのタイ系居住者同士が必ずしも相互認知があるとは限らず、それぞれのネットワークは独立している。しかし寺院などの複数の場所が独立性の強い個々の居住環境の交わる場所となって互いを緩やかに結んでいる。寺院活動は功德概念を核として関東を中心に日本各地から多くのタイ系居住者が参加してきた。功德概念が寺院の物理的および活動の規模の拡大する駆動力となり、寺院はより多くの人の関わることのできる機会を生みながらポジティブフィードバックを伴って、タイ系居住者と一体となって発達し、祭りなどを通して各地に広がるタイ系居住者の小さなネットワークを結びつけることで、集合としてのタイ系居住者の居住環境を生む場となっている。出身地の文化的特徴は街の景観に表出されず、外部者には認識しにくい施設内に特徴ある空間が広がる。こうしたタイ系居住者の居住環境が首都圏郊外地域に分散して存在している。

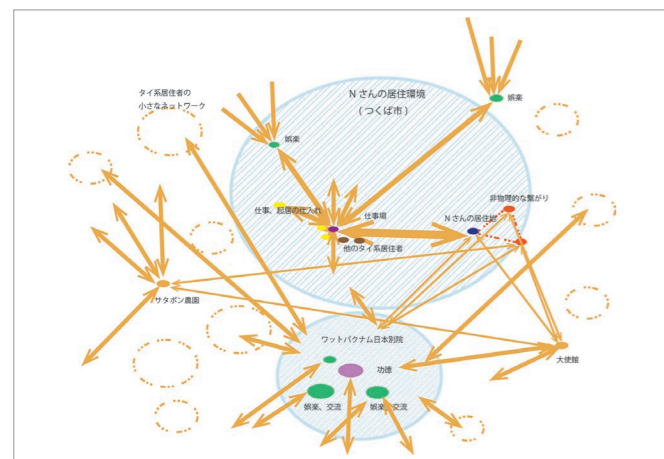


図1 | タイ系居住者の居住環境

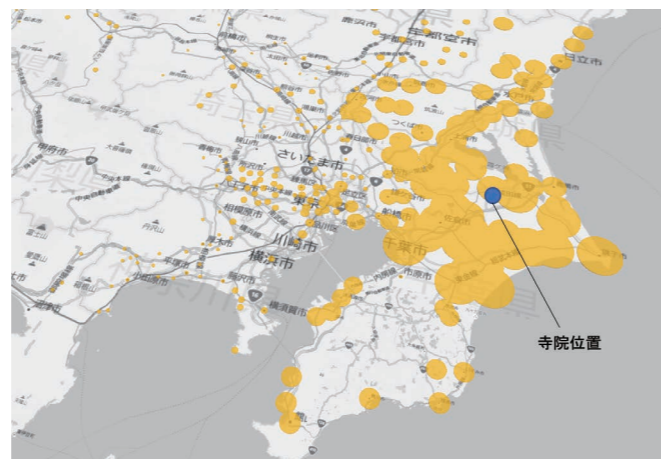


図2 | 寺院来訪者の空間的広がり



写真1 | 儀礼の際の大サーラー



写真2 | 廻向の際のサーラー



写真3 | 祈願をするウィーハーン



写真4 | 読経をするウボーソット



写真5 | 祭りの際の屋外の様子

田子健

TIAN Zijian

マスクの色と模様から受ける印象の評価 ―感覚過敏者を対象にした検討―

Impression Evaluation of Colors and Patterns of Facial Masks: A Study with Users with Sensory Hypersensitivity

1 | 研究背景と目的

2020年に新型コロナウイルスが発生したことで、マスクの使用率はかつてないほど高まった。マスク自身も実用性価値から、装飾性価値へと変化した。その結果、マスクの色や模様も多種多様になった。しかし、すべての色と模様が人にポジティブな感情をもたらすわけではない。例えば、一部の彩度の高い色や縞模様などの服装は、テレビ番組への出演を禁止していた(Marcus, 1989)。同様に、マスクのような面積の小さな商品でも、目に不快感を生じさせる可能性があり、特に視覚過敏者に不快感が生じやすい。

従って、本研究の目的はどんなマスクの色と模様が人に不快感を与えやすいかを探索し、視覚過敏はマスク色と模様の影響について研究し、どんなマスクをできるだけ避けるべきかについて支援する。また、本研究では、快適感を与えやすいマスク色と模様を発見し、視覚過敏者を含むすべての人が気楽に使いできるマスクを選ぶことをサポートする。

2 | 研究方法

研究方法では、本実験は色彩実験と模様実験に分けて行った。色彩実験では、マスク色の色相と彩度を検定して快適感を感じやすいと不快感を感じやすい色彩範囲を質問紙調査で行った。視覚過敏症状の影響も考慮した。色の選択について、先ず色相には、2つの色と視覚印象評価が一致すれば、中間の色の視覚印象評価も一致するからである。従って、8色を使用するだけで、色相環中の他のすべての色の視覚印象評価を知ることができた。従って、色相環均等分割法を用いて、等間隔に8つの色相を選んだ。彩度を考えると、同じ色相に対しては、高彩度Hと低彩度Lの2組を同時に設計する必要がある。色相環均等分割法具体的には、photoshopのHSBカラーモードに基づいて、色相(H)横軸均等分割法を用いて色を選択した。先行研究により、彩度が低いほど快適感が高いことが証明されていた(Sagawa,

1999)。本研究は主に彩度と色相を検討し、明度は配慮しないと処理した。また、白やグレーの無彩色マスクも日常生活でよく見かけるので、これらのマスクと色のついたマスクの違いを比べるため、日常生活の中でよく現れた白とグレーのマスク色を無彩色組Nに選んで合計18色を調査した。また、コンピュータ画面に表示される実際の色と画像の色には誤差があるため、マスクごとの実際の色を取得することが重要である。従って、画像の実際の色のxyY値を色彩輝度計で調べた。分析方法では、被験者タイプと8つ色相の高彩度マスク色を二要因分散分析で行った。そして被験者タイプと彩度も二要因分散分析で行った。被験者タイプと8つ色相の低彩度マスク色を二要因分散分析で行った。これをG-Power 3.1にあてはめると効果量0.10、 α エラー0.05で計算した結果、被験者数は92人であった。内容では、Part1は18色に対する視覚印象を7段階評価で尋ねた。Part2は日常生活で気になるマスク色とその理由を収集した。

模様実験では、不快感を与えやすい模様が予備実験で分かったので、その結果の水玉と縦線模様を対照組として、快適感を与えやすいマスク模様を探した。そのため、実験組を設置する必要がある。選んだマスク模様は密度とコントラストを基準に、それぞれ代表的な8枚のマスク模様を決定した。分析方法では、被験者タイプと合計10枚のマスク模様を二要因分散分析で行った。これをG-Power 3.1にあてはめると効果量0.10、 α エラー0.05で計算した結果、被験者数は80人であった。内容で、Part1は10枚のマスク模様に対する視覚印象評価を7段階評価で尋ねた。Part2は日常生活で気になるマスク模様とその理由を収集した。

3 | 研究結果

色彩実験Part1の結果から、彩度の分散分析結果について、低彩度組の快適感はいずれも高彩度組より明らかに高いことが分かった。検定も有意であった(F(1, 647)

=281.502, $p<0.05$, $\eta^2=0.182$)。高彩度組の分散分析と低彩度組の分散分析の被験者要因について、視覚過敏者とは非視覚過敏者は有意差がなかった。交互作用も有意差がなかった。従って、色による違いはあるが、色の影響は視覚過敏者とは非視覚過敏者で違わない。また、評価0という対照組を設けたマスク色を比較して信頼区間の計算を行ったことから、N1とN2は評価0と有意差があるので、無彩色組は相対的に高い快適感を提供しやすいと分かった。

色相について、折れ線グラフを用いて快適感と不快感を与えやすい色相範囲を表現する。図を見ると、高彩度組では、H315°~H45°の暖色系は視覚過敏者を含むすべての人に快適感に与えやすい。また、黄青軸(H45°~H225°)付近のマスク色は、快適感が与えやすい。しかし、緑紫軸(H90°~H270°)とH135°付近のマスク色は不快感を与えやすい。また、低彩度組では、視覚過敏者を含むすべての人に快適感を提供しやすいことが分かった。先行研究によると、人は肌の色に近い服装の色が好まれている。肌の色とのコントラストが高い服装の色はより排斥されている(Frisby, 2006)。従って、暖色系のマスク色はより高い快適感を提供し、緑と紫はより高い不快感を提供することある程度参考として説明できた。

模様実験Part1の結果から、分散分析の被験者要因について、視覚過敏者は非視覚過敏者よりも不快感を感じやすいと分かった。検定も有意であった(F(1,809)=11.654, $p<0.05$, $\eta^2=0.015$)。分散分析のマスク模様要因では、Bonferroniの結果について、対照組と有意差のあるG1~G5が他より快適感を与えやすい。また、G6、G7、G8は他より不快感を与えやすい。これらのマスク模様はそれぞれより高コントラスト、高密度のマスク模様なので、低コントラスト、低密度がより強い快適感を与える。高コントラスト、高密度のマスク模様がより強い不快感を与えると判断できた。

色彩実験と模様実験のPart2では、生活

の中で気になるマスクとその理由に関する調査結果をまとめると、マスク色について、低彩度をより快適に感じる。白・黒・グレー系もより快適に感じやすい。また、彩度の高い色をより不快に感じる。マスク模様について、小さいパターンと密度の低いパターンをより快適に感じる。また、複雑なパターンと密度の高い水玉や縞模様がより不快に感じる。

4 | 結論

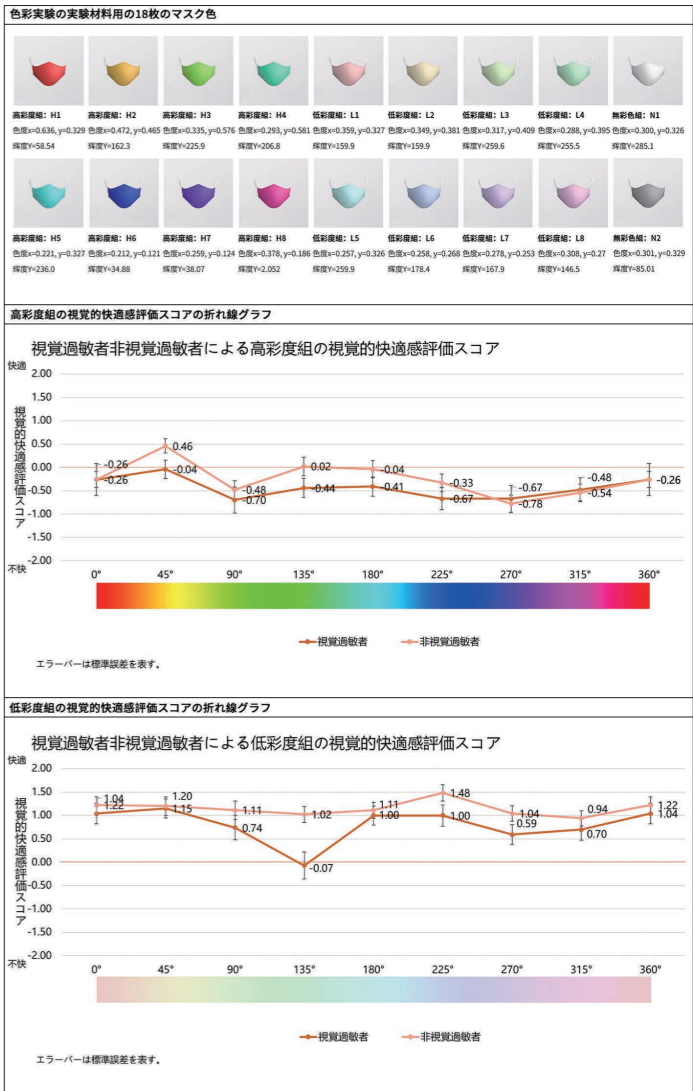
コロナが発生したことで、様々なマスクの色や模様が現れた。しかし、視覚過敏者は非視覚過敏者よりも模様に強い不快感を感じやすい。また、マスク色で視覚過敏者の明らかな影響はないが、視覚過敏者を含むほとんどの人が不快に感じるマスク色もあるため、マスクの設計を注意する必要がある。

消費者がマスク色を選択する際に、低彩度の色や黒・白・グレー系を選ぶのがもっとよいと考える。また、黄青軸付近のマスク色と暖色系は快適感を感じやすいので、マスクの色としてもっと似合うと思う。緑紫軸付近のマスク色は不快感を与えやすいので、できるだけ使わないようにすると考える。

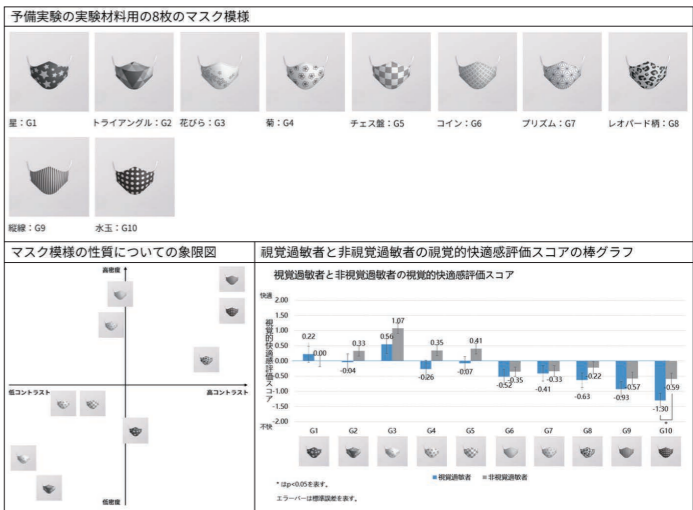
模様について、番組で縞模様の服が出ないようにするように、テレビや雑誌などのところでも、視覚過敏者を配慮すると、より低コントラスト、低密度のマスク模様をできるだけ選ぶのが必要と考える。

参考文献

Frisby & Cynthia, M. (2010). "Shades of beauty": examining the relationship of skin color to perceptions of physical attractiveness. *Facial Plastic Surgery*, 22(3), 901–905.
Marcus, D. A. & Soso, M. J. (1989). Migraine and Stripe-Induced Visual Discomfort. *Arch Neurol*, 46(10), 1129–1132.
Sagawa, K. (1999). Visual comfort to colored images evaluated by saturation distribution. *Color Research and Application*, 24(1), 313–321.



本実験の色彩実験に関する内容



本実験の模様実験に関する内容

海外製映画に見られる日本表象について

作品「夢鷗美威日本師鄭之図 ームウビイジヤパンシテイノズー」及び研究報告書

Representations of Japan in Foreign Films

Work "The overhead view illustration of the Japanese cities in foreign movies *Mubi Japan shithi no Zu*" with Research Paper

1章 | 研究の目的

海外製映画に登場する日本について、違和感のある描写で表現されているものが多い。この違和感の原因について、本研究では先行研究で論述されていない小物や建物といった作中の「景観」に着目して調査を行った。

2章 | 作品調査

第一に作品調査を行った。作品調査では日本が登場する海外製映画40作品から日本に関連する背景表現を抽出した。「障子」や「提灯」などの41項目の要素を抽出し、さらにその要素を「劇中において本来と用途や使用状況が違うもの」、「日本由来のものではないもの」、「制作側のオリジナルであると考えられるもの」の3グループに分類した。

3章 | アンケート、ヒアリング調査

次にこの要素について、削除することで違和感が減少するのかを調査するため対象作品の静止画と静止画から加工によって要素を削除したものをを用いてアンケートを実施した。回答者には画像に対する違和感の有無、違和感を感じた点を記述してもらうこととし、結果は日本人と日本以外の国の出身者に分けて分析を行った。

2回のアンケート調査を踏まえて、違和感の原因についての質問を整理するため、対象者7人にヒアリングを実施した。ヒアリングの結果に基づき、グループ1の要素は「本来の目的と合っていない空間にあることに違和感を感じた」「配置されている場所に違和感を感じた(テーブルの上など)」、グループ2は

「色合い」「形状」、グループ3は「形状」が違和感の原因として選択されるという仮説を立て、アンケートにこの選択肢を設定し3回目の調査を行った。

3回目の調査では、日本人32名、外国人22名が回答した。T検定の結果、日本人では「提灯」「障子(格子)」「鳥居」、外国人では「障子(格子)」で有意に違和感が減少し、これらの要素が大きな違和感をもたらす要因になると考えられる。また日本人と外国人で感じ方に差があったのが「障子(格子)」「鳥居」「日本語表記」「伝統建築」で、これらの要素を日本人は外国人より注視しており違和感を抱きやすいと考えられる。違和感の原因については、グループ1の要素では「本来の目的と合っていない空間にあることに違

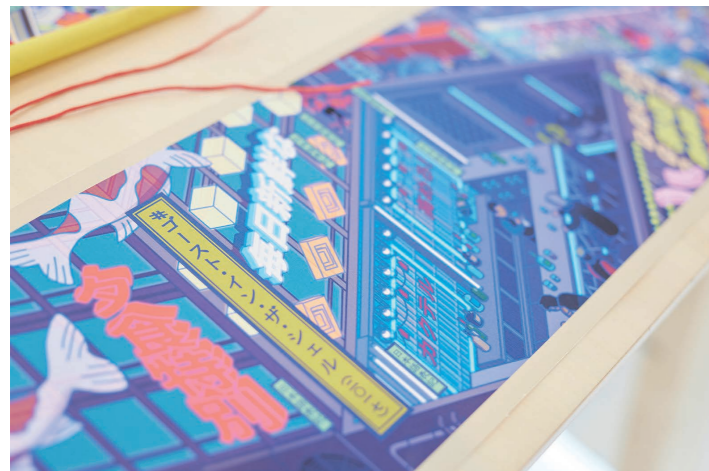
和感を感じた」、グループ2の要素では「色合い」「形状」、グループ3では「形状が最も多く選ばれたことから、ヒアリングの結果を支持する結果が出た。

4章 | 調査のまとめ・展望

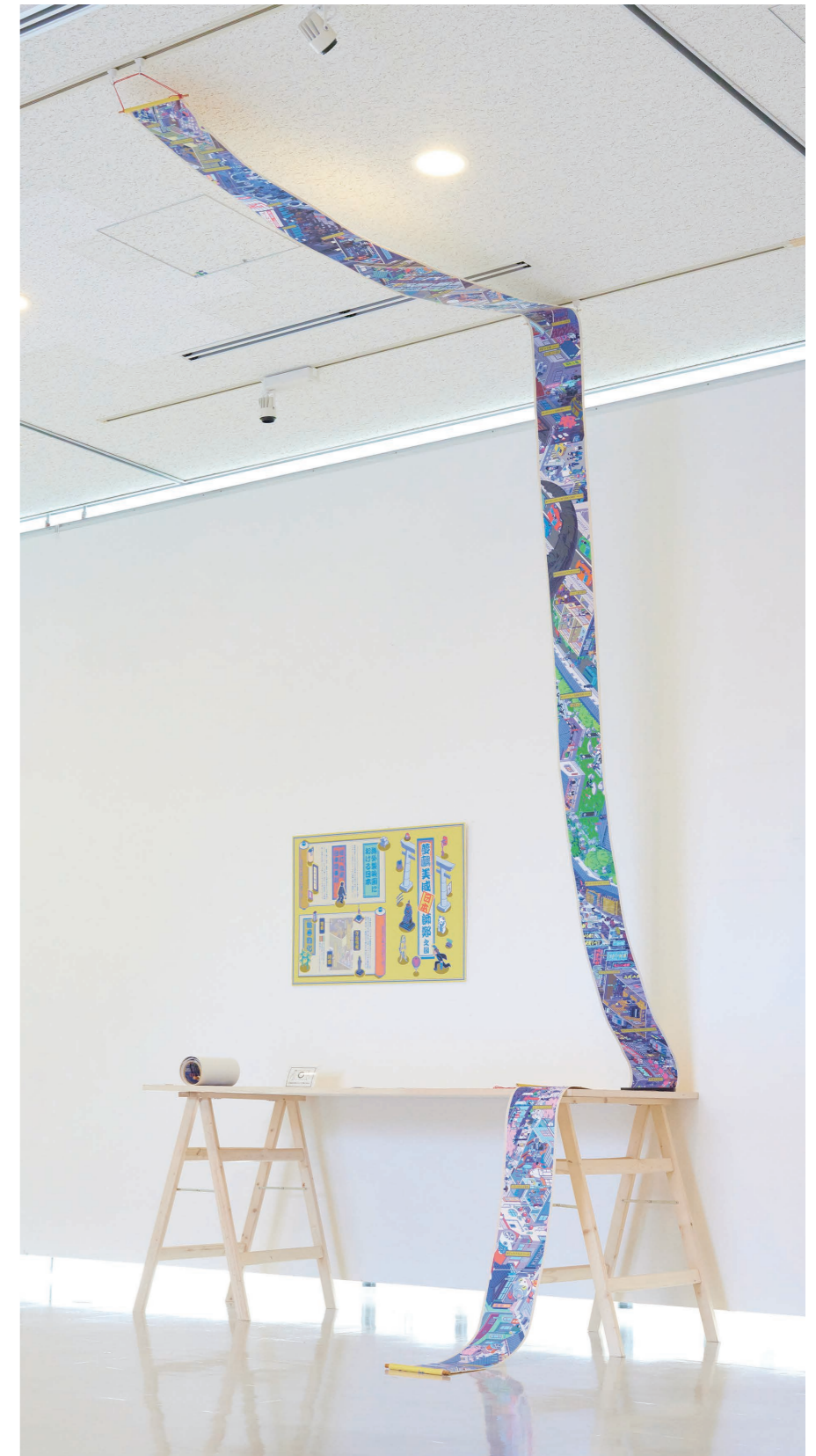
本稿の調査では回答者を日本出身か日本以外の国出身かということから分析を行ったが、さらに各地方など地域ごとにより細かく見ることで、特に建築物の要素について違和感の理由を詳細に明らかにできるのではないかと考えられる。また、調査では海外製映画から抽出した要素および該当のシーンについて、違和感ではなく良いものとして捉える日本人の意見も見られた。作中で違和感を起こさない日本の表現、また調和し魅力的に見せられる日本の表現、あるいはインパクトのある日本の表現を海外製映画で登場させる上で、本稿で明らかとなった日本の要素の特徴と原因の項目が以上の表現に繋がればと考えている。

5章 | 作品について

海外製映画における日本の景観表現を図示するものとして、対象作品40作品のうち調査で有意差のあった静止画、また有意差のあった要素を含む静止画、その他に要素を多く含む静止画を抜粋し、それらの内装を軸測投象の図法で書き起こした。それらの図を一つの街のようにまとめたものを(縦:19.5cm、横:6m75cm)の絵巻物の形式で作成し、作品名は「夢鷗美威日本師鄭之図 ームウビイジヤパンシテイノズー」とした。文字情報として対象作品1作品ごとに、作品タイトルと発表された年の「作品情報」、静止画の「場面設定」、「要素」の情報を記載している。要素については、色を3種類に分けており、調査でグループ1とした要素(劇中において本来と用途や私用状況が違うもの)を緑、グループ2の日本由来のものではないものを赤、グループ3の制作側のオリジナルと考えられるものをオレンジで表記している。



《夢鷗美威日本師鄭之図 ームウビイジヤパンシテイノズー》195×6750mm、2022年



《夢鷗美威日本師鄭之図 ームウビイジヤパンシテイノズー》195×6750mm、2022年

森西 和佳子

MORINISHI Wakako

立山室堂山荘の変容にみる山岳レジャー建築のデザイン

Designs of a mountain hut in the transition of *Tateyamamurodosanso*

第1章 | 序論

平安時代末期、我が国では日本三霊山をはじめとする山々で修験者による山岳登拝が展開された。近世には山岳信仰が一般大衆に広まり、修験者や行者の修行や宿泊の場として山小屋が発展していった。明治時代中期以降になると、英国の登山家たちによる活動をきっかけに近代の観光登山が普及し、日本アルプスには多くの山小屋が開設された。その後大正時代から昭和時代に数回到来した登山ブーム等により山岳の観光地化が進み、この影響を受けた国内の山小屋は建築的に大きく変容したと考えられる。本研究では立山室堂山荘(写真1)を対象に、近世以前に展開された山岳登拝を由来とする山小屋が、明治時代から昭和時代までの国内における山岳の観光地化の影響を受けてどのように変容したのかをまとめる。そして、その変容を建築デザインの総合的な視点から考察し、立山室堂山荘の山岳レジャー建築としての特徴と現代における課題を明らかにする。

第2章 | 立山室堂山荘の現状

第2章では主に現地調査とヒアリング調査で明らかになった事柄に関してまとめ、立山室堂山荘の現状を把握した。特に現地での実測調査と立山室堂山荘設計者へのヒアリング調査により立山室堂山荘の現状の建物を図面でまとめ(図1)、建物変容の考察の基準を作成した。また、登山ルートや周辺地形等の立地環境についても調べた。

第3章 | 立山登山と室堂の歴史

第3章では立山室堂山荘の歴史について主に文献調査とヒアリング調査で明らかになった事柄に関してまとめた。室堂は平安時代に立山信仰の修験者の修行や宿泊の場として利用された岩屋を前身とし、その後木造平屋建の小規模な室堂が創建され、江戸時代の立山信仰の隆盛期に再建や修理が繰り返された。明治維新後の近代登山の普及や大正時代から昭和時代にかけて到来し

た登山ブームにより、室堂では登山客の増加に対応するための増改築が盛んに行われ、立山黒部アルペンルートの開通後に新たに観光重視の立山室堂山荘が開設された。また、近世の立山禅定道と現代の立山黒部アルペンルートという時代の異なる二つの登山ルートの概要や特徴をまとめた。これらの歴史を元に年表を作成し、立山室堂山荘を五つの時代に分類した。

第4章 | 立山室堂山荘の変容

第4章では第2章で作成した図面と第3章の歴史調査の結果から時代分類ごとの室堂の建物図面を作成した(図2)。建物変容の概要については、第一期から第五期までのそれぞれの建物配置図を作成して示した。また詳細図面を入手し、登山ルートの歴史の詳細を明らかにした第二期と第五期については、登山ルートを含めた室堂の断面図を作成し(図3)、その比較から広域的な変容を示した。

第5章 | 立山室堂山荘の変容にみる山岳レジャー建築のデザイン

第5章では第4章で作成した変容図面と第2章と第3章の調査結果を元に、室堂の山小屋デザインを建築に関わる総合的な視点から考察した。まず、平安時代から現代までの歴史の中で室堂の形態や規模が変化したことについて、その要因は利用者の変化と所有者・管理者の変化の影響が大きかった。登拝者などの精神的活動を目的とした利用者が主であった時代の室堂のデザインは機能的にミニマムでスティックであり、その後利用者が余暇を楽しむことを目的とした観光登山者などに置き換わると室堂のデザインはマキシマムで享乐的なものに変化した。また、所有者や管理者の変化は山小屋の維持管理に影響を与え、特に民により室堂が管理される場合、建物の維持よりもサービスの向上に重点が置かれ、山小屋のデザインを損傷させ無秩序にするリスクがあることが分かった。次に、江戸時代に建てら

れた旧山荘と昭和時代後期のアルペンルート開通後に開設された現山荘の比較から室堂のデザインを考察した。現山荘と旧山荘に共通するデザインについては「日本の伝統的な建築形式によるデザイン」を挙げ、旧山荘のデザインの踏襲により失われつつある日本独自の登山文化を「建築形態」に反映させている現山荘を評価した。現山荘と旧山荘の相違点については崇高な「建築体験」を含むデザインの有無を挙げ、旧山荘が持つ崇高で神秘的な「建築体験」を促すデザイン(図4)を現山荘にも取り入れることで、現代の人々が山岳の本質や歴史的文脈に寄り添えると言及した。最後に、崇高に関するデザインは、崇高な建築体験を誘発する「精神的崇高のデザイン」と建築形態を通して山岳の崇高さを物質化する「物質的崇高のデザイン」があることが分かり、室堂で多く見られた「厳しい山岳環境に対峙するデザイン」は山岳の持つ形而上学的で巨大なスケールに抗おうとする反力が建築形態に現れているという意味で後者に当てはまると考えた。そして、スケールと崇高さの実体の親和性の問題から、現山荘では特にヒューマンスケールに寄り添った「精神的崇高のデザイン」が必要であると言及した。

第6章 | 結論

人の山岳との関わり方は山岳登拝から山岳観光へと変化した。両者ともその行為の本質は自然崇拝や自然への憧れと考える。山岳建築も歴史の中での利用者の変化やニーズの変化の影響を受けてその形態や規模が変化した。山岳において建築が厳しい環境と向き合うことはいつの時代においても変わらず必要なことである。ここで、「人が山岳信仰や自然崇拝を通して鍛錬する行為」と「建築が厳しい山岳環境と対峙すること」は類似しており、これは人と建築の山岳との関わり方における原点と言える。人と建築が山岳という環境で同じ方向性、原点に向かった時、それは優れた山小屋建築のデザインとして表現される。



写真1 | 上段:立山と室堂、下段左:旧山荘、下段右:現山荘

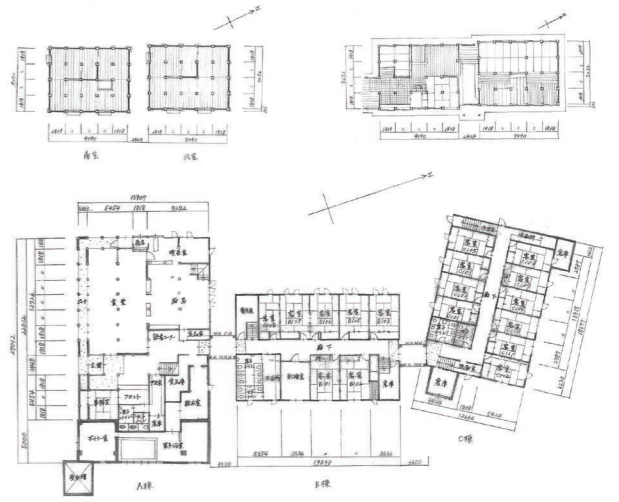


図1 | 上段左:第二期(旧山荘)平面図、上段右:第四期平面図、下段:第五期(現山荘)平面図

	I 平安時代	II 室町〜江戸時代	III 明治時代〜戦前	IV 戦後〜昭和後期	V 昭和後期〜現在
立山の宗教・観光	立山信仰のはじまり	立山信仰の隆盛	立山信仰の解体と近代登山の普及	登山ブームの到来	アルペンルートの開通
主な利用者	修験者	一般の登拝者	一般の登山者	一般の登山者(大衆化)	登山者と観光客
所有者・管理者	不明	加賀藩・岩峯寺衆徒	神社の神官(元岩峯寺・芦峯寺衆徒)	佐伯家(登山ガイド)	佐伯家
室堂の変容					
建築形態	岩屋	木造平家建(2棟)	木造平家建+木造二階建	木造平家建+木造二階建	木造二階建(3棟)
建築の機能	修行、宿泊	宿泊、御籠り	宿泊	宿泊	宿泊
特徴	修験者による定期的な利用	計画的かつ慎重な建物の再建・修繕	ニーズの変化への対応建物の維持	応急処置的な増改築による建物の損傷	旧山荘は重要文化財として保存観光重視の現山荘の開設

図2 | 室堂の変容図面と分析

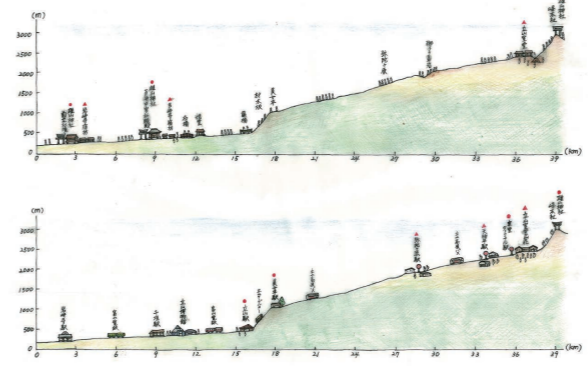


図3 | 室堂の広域断面図の変容(上段旧山荘、下段現山荘)



写真2 | 旧山荘の構造の様子



図4 | 旧山荘から立山を拝む建築体験のドローイング

安 みゆき

YASU Miyuki

空間における演劇性の表出:スタジオ200のパフォーマンス

Representation of theatricality in space: Performance of Studio 200

序論

西武百貨店を中核としたセゾングループは、1970年以降に美術館や劇場など数多くの文化施設を作った。本論ではそのうちの一つであるスタジオ200を扱う。ここでは、セゾングループによる新規文化事業の先行調査という役割を担いながらも、基本的にレンタル・スペースではなく自主プロデュースによるプログラムを主としていたため、劇場や美術館といった規模の大きな空間で行う展示・公演に比べて実現の難しいプログラムの上演が可能であった。

さらに、スタジオ200の開館ポスターに記載されている、〈もっと感覚的に生きられるはずだ。—フィルム、パフォーマンス、コンサート、ギャラリー。そして落語。その場に身をおかなければ得られない感覚体験が連続発信される空間の登場です。〉とのコピーが示すように、同じ場所で多目的に映画、ビデオアート、音楽、ダンス、レクチャー、演劇、演芸、ヴァーヴアル・アート等の様々なプログラムが行われていた。

スタジオ200はパフォーマンスのために整備されたプロセニウム型の劇場などとは異なっており、空間自体を自由に演出することが可能であった。ここから、パフォーマンス・アートとそれが行われる空間の関係性について明らかにしたい。

そこで、空間それ自体を、パフォーマンスが行われる空間たらしめるにはパフォーマンスだけではなく、“演劇性”が関係するのではないかという仮説を立てる。そのなかで演劇性の表出として、舞台芸術などがここでは主に予想されるが、スタジオ200という空間の制約がある中で観客とパフォーマー、パフォーマー同士の関係性なども含め、どのように変化し、空間に反映されていたのかを考察することが本稿の目的である。

第1章

1989年5月8日のスタジオ200の資料によると、開設時のコンセプトは、「80年代の文化情報発信基地として映像講座を主体に

演劇、音楽さらに大衆芸能(落語など)にいたるまで幅広い分野の実演講座を展開。運営は池袋コミュニティ・カレッジの1施設として、基本的に募集形式による会員制。」である。また、現在(当時)のコンセプトは、「90年代に向いより実験的性格の強い催しの企画、製作。映像講座を主体に幅広い分野にわたる企画を、仮興行権取得後、公演形式で展開。多目的ホールの先がけとしてセゾングループ内ホールの統括的役割へ」である。さらに目標として、「時代を意識したソフト創り、大型催事への傾向。セゾングループ内ホール情報交換、ソフト、ノウハウ、流通。新劇場への移行を意識した情報蓄積」をかかげていた。またターゲットとして、「年齢を特に絞らず、知的好奇心を持つ顧客獲得」が挙げられていた。以上から、“実験的性格の強い催し”や“広い分野にわたる企画”などの表現をしていることから、積極的に多目的な空間にしようとしていたことが読み取れる。そこで、最大・通常・パフォーマンスライブと想定した空間を分けており、主に椅子の量と位置で分けている。どれもスクリーン側に方向性を持って予定されているが、これは映画館としての映写機等の設備が後方にまとまっていたためであると考えられる。スタジオ200は客席数や劇場形態からみた場合、当時の小劇場の中では規模的に突出したものではないと考えられる。しかし、その中で可変式に設計されたスペースとは異なり、設備的にも制限があった上で、空間のコンセプトの部分でジャンル横断的なパフォーマンスの上演を狙っていた。それが、パフォーマーの劇場選択に繋がったことや、サブスペースとして属性が異なる空間に囲まれ、相互に関係性があったことが他の小劇場の空間との違いであったといえるだろう。

第2章

ここでは、当時のスタジオ200の数字的ではない情報として、『スタジオ200活動誌[1979→1991]』(西武百貨店、1991年)に記載された演者のインタビューから空間と演出

について言及している部分をまとめた。演者はパフォーマンスを行う空間として、スタジオ200を様々なパフォーマンスの場としてニュートラルかつ小さい空間だと認識している傾向にあったと言える。しかし、その中で「大きな仕掛けはできないので、小さくて実験的なものをやろうとしました」という言及があるように、自由ながらスタジオ200は施設としての制約がそこで行われるパフォーマンスの一つの条件となっていた。いくつかの文献からパフォーマンス空間と“演劇性”の関係性を探り、スタジオ200の“演劇性”について論じた。物理的に捉えられる空間に対して、鑑賞者=観客が上演ごとに生まれるパフォーマンスの空間を経験する、ということが演劇的であるといえる。よって“演劇性”とは、“ハコ”がパフォーマンスの空間に至る、観客と演者、その他の要素との関係性やプロセスに見出せるだろう。

“演劇性”と、パフォーマンスによって生まれる空間は、上演の出来事性 といった性質から、具体的に指摘することは難しい。しかし、実際の空間での出来事を“演劇性の表出”として捉えることは可能である。そこで、スタジオ200での演劇性を改めて考える。“ハコ”という物理的な空間の条件や制約については全てのパフォーマンスにおいて共通である。また、アレンジがきく空間として、空間のパフォーマンス性が高いことも指摘できる。その上で、それぞれのパフォーマンスで起こった可視的出来事を抽出することで“演劇性の表出”が捉えられ、比較可能になるのではないか。

また、ジャンル横断的なパフォーマンスが上演されていたことから、それらの比較により、広く枠にとらわれない“演劇性の表出”の一端を捉えられるのではないかと、としてパフォーマンスの記述に取り組む。

第3章

スタジオ200でのパフォーマンスの記述を検討するにあたり、空間を表すための図法と、動きを表す図法から検討する。空間の記述という点で既存の建築や都市における図法的

な表現、時間とともに変化するパフォーマンスの記述という点で舞踊の記譜法を参考にする。

ここから、“演劇性の表出”をとらえるための記譜として、主に採譜する対象は空間(舞台)、パフォーマー、観客の位置や動き、状態として、タイムラインに沿いながら記す。あくまで可視的な出来事のみを扱う。

第4章

“演劇性の表出”は出来事が全て絡み合い、パフォーマンス空間に影響を与えるものである。加えて映像や写真からの採譜は、視点が限定されてしまうため、全てを記すことはできない。しかし、スタジオ200という同じ空間での異なるパフォーマンスを採譜することができた。さらに、それらを同じフォーマットに視点を揃えて記譜したことで、出来事に対しての空間の要素や状況を捉え、く空間におけ

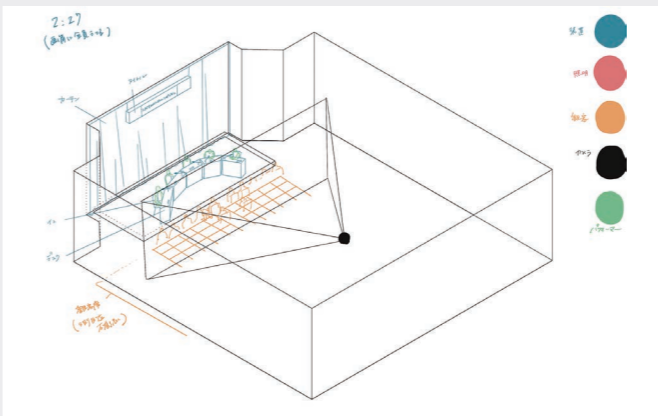
る演劇性の表出)として出力することができた。

結論

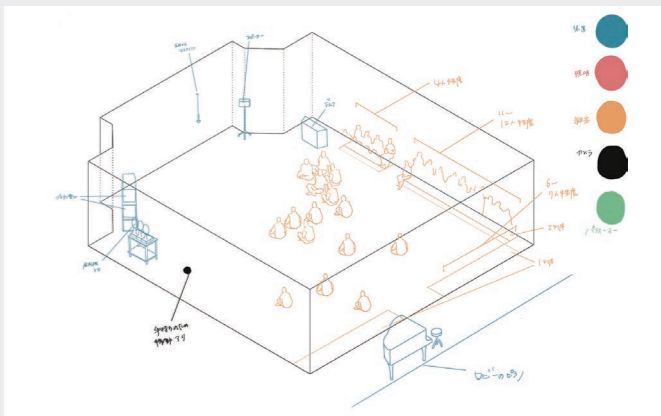
く空間における演劇性の表出)において記譜された図は、パフォーマンスの可視的出来事をさらに空間という視点から抽出したものである。これは、演出や舞台芸術といった、用意されていた要素を含みつつも上演中の出来事として関係性のなかでフラットに記すことができる。そのための条件として、映像記録により何度も見ることができたということ、同じ空間で行われていたということ、固定舞台・固定客席がなかったことがあった。

かなり限られていたが、スタジオ200のアーカイブはそれに当たっており、多目的かつジャンル横断的なパフォーマンスが行われていたことが、結果的に幅広い“演劇性の表出”の一端として出力できたのではないだろうか。

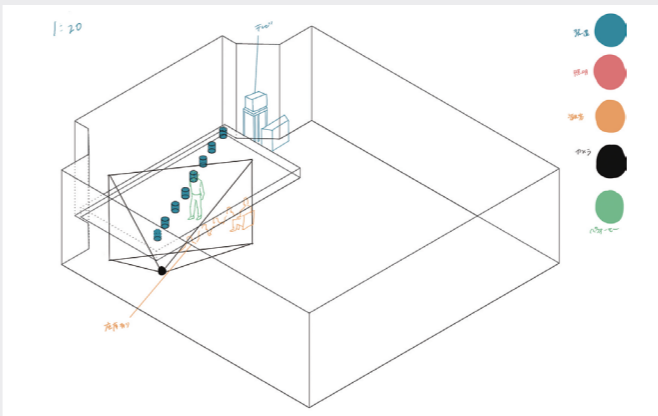
また、それらの比較から、演者と観客の視覚的な境界線の有無は、出来事による空間の知覚のプロセスを変化させることがわかった。境界線があると、パフォーマンス空間は一定のエリア内に収まるが、無い場合は観客を含めた全ての空間が対象になるため、要素全ての変化が出来事になり、抽出することが難しくなるということがわかった。今回取り上げたパフォーマンスの視覚的な境界線としては、床面のレベル差もしくは舞台との何らかの区切りがよく見られた。レベル差という点に関しては固定舞台、固定床の劇場と設定は似ているが、舞台との何らかの区切りが境界線である空間では、観客の位置は観客自身が不快にならない距離をパフォーマンスの空間から取って場所を占める。ある意味、観客自身も空間における“演劇性の表出”の一端を担うのだ。



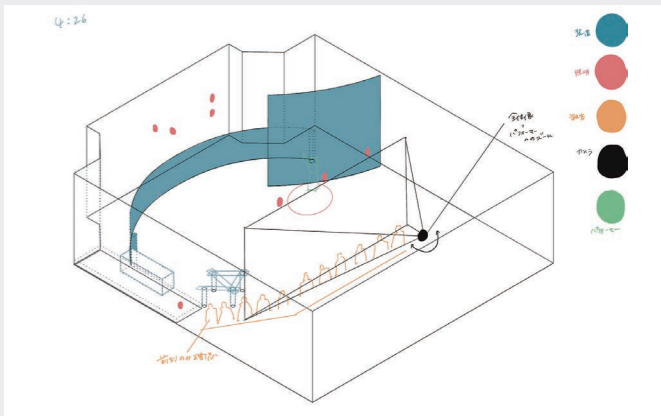
フェアウェルシンポジウム



DOUBLE BIND MOUTH PIECE



都市の音を走査する



MAGIC/LOGIC

都市公園施設整備 PPP/PFI 事業における市民団体参画の課題

—茨城県下妻市砂沼サンビーチ跡地活用事業を事例として—

Issues of Citizen Group Participation in PPP/PFI Projects for Urban Park Facility Development: A Case Study of the Former Sunuma Sun Beach Site Utilization Project in Shimotsuma City, Ibaraki Prefecture

1章 | 序論

近年、地方自治体では人口減少に伴う税収の減少や市民価値観の多様化を背景に、公園緑地や施設に対し緑とオープンスペースの多機能性を引き出す新たな事業展開が重視されており、その手法として官民連携が取り組まれている。特に都市公園は、国土交通省が個別政策を導入を推進しており、民間事業者が施設整備計画を行う上で、多様な主体の視点を含んだ計画プロセスや連携体制も重要であると考えられている。そこで本研究は、PPP/PFI法を用いた都市公園施設整備事業に市民団体の参画がみられた「茨城県下妻市砂沼広域公園砂沼サンビーチ跡地活用事業」を事例研究の対象に扱い、市民参画に生じる課題と施設整備案に生じる効果を考察する。

2章 | 茨城県県営都市公園における PPP/PFI 事業導入の背景

茨城県の県営都市公園施設整備における民間活力の導入状況及び実施背景を調査した。県営都市公園は整備に充てられる費用が潤沢とはいえず、自治体による修繕が追いついていないという課題が見えた。現時点で、新たな公園施設整備・建設を伴う設置管理者の選定を実施した事例は3件あり、加えて令和4年度中に2件が告示予定である。県は、県営公園は敷地規模が大きく、実際に民間企業が事業展開を行うには初期投資の資金力が必要になること、運営会社を見つけるのが困難であると想定しており、施設整備事業への地元企業の参画が難しい現状が明らかになった。

3章 | 研究対象地の歴史の変遷と行政・市民の関わり

本章は、対象地周辺に位置する砂沼・砂沼広域公園、また対象地の砂沼サンビーチの歴史の変遷と行政・市民の利用状況を明らかにし、砂沼サンビーチ跡地活用事業と市民参画が行われることになった背景を整理した。対象敷地の砂沼サンビーチは、

下妻市民が一斉に集い、水遊びを楽しめる場所であり、夏季40日限定の開業期間でありながら、ピーク時約20万人の集客力を持ち、ここに地元企業も物販やメンテナンスで関わる観光拠点であった。このことから、砂沼広域公園は市民の関わりが強く反映され、維持されてきた場所であるといえる。

4章 | 市民活動の経緯と内容

本章は、砂沼サンビーチ跡地活用事業に関わる市民団体の活動内容を整理し、活動発展の背景を明らかにした。市民活動の動機には敷地への愛着心に関係しており、活動初期メンバーは下妻市に在住、かつ仕事で関係する人物で構成されていた。その後、署名活動が発生し、初期メンバーのもつ職業ネットワークを介し、担い手の活動範囲を広げた。協議会の活動発展は、署名による訴えが行政側に通用していないという市民団体の認識が影響したと考えられ、より広く具体的な市民の意見集約を目的に、地域資源の活用協議や代替案の作成などが行われた(図1)。その後、市民団体が提出した公募提案では、レガシーを継ぐ温水利用型健康増進施設(温浴施設)と公募必須提案のキャンプ場、アスレチック施設が含まれ、砂沼広域公園で受け継がれてきたフェスティバル文化を継承することがコンセプトとなった(図2)。

選定委員会での最優秀賞選定後は、県と協議を重ねたが、市独自の近隣地における施設整備計画への懸念や、事業者メンバー内の方向性の不一致により、基本協定締結前に辞退をするという結果に至っている。

5章 | 市民団体による施設整備案の変容

大学・設計事務所の第三者団体によって、市民活動と並行し作成された施設整備案の変容を辿り、空間特徴と施設選択の動向を明らかにした。これより、県の調査結果報告を契機に、市民主張のみの図案から、県の整備方針を織り交ぜた両者主張の折衷案形成に至ったことが明らかになった(図3)。

加えて、第三者のビジュアルライズ化の行為は地元市民の収集した地域情報やアイデアに具体性を与え、意見集約を容易にすることが示された。

6章 | 都市公園施設整備における市民団体の参画

本章は、対象事例の都市公園施設整備事業に市民団体が参画したことで起こった市民意識の変化と整備案の変化について捉え、市民団体の参画に伴う効果と課題について考察を行った。「各関係人物の行動」と「市民団体の活動」の因果関係を示す相関ネットワーク図から、市民団体の活動発展の背景に行政との認識のずれがあったことを明らかにした。また市民の活動段階を能動的な関わりへと変容させる要因には、第三者団体としての大学研究室の存在とその関わり方が影響したことが明らかになった(図4)。また市民の能動性の誘発の結果、市民の持つ職能を反映した多中心複合型の提案の創出されたことが読み取れた(図5)。

7章 | 結論

本研究より、一般市民の参画であっても大学など専門知識を持つ第三者団体を早期介入させることで、市民アイデアの意見集約を可能とし、公募選出案の作成に至るという結果が得られた。またこの作業により、市民は当事者として関わる方法を検討する様子も見られ、その後の市民の能動性の誘発に繋がることになった。今後の地方都市において、差別化し他自治体と競争優位に立つ公園施設整備を行うためには、地元資源の活用が重要であると考えられ、市民参画は必要不可欠なものになると考えられる。さらに事業者団体として市民参画を行うことは、市民のもつ職能やそのネットワーク・資本を活かした、敷地を小規模に区分けし合同で整備を行う「多中心・複合型」の整備計画の提示に繋げられる。これは、新たな公園施設整備事業形態の可能性を示すものであると考える。

デザイン学最優秀論文賞/筑波大学芸術賞
Award for the Best Dissertation
Grand Prize for Outstanding Achievement in the Master's Program in Design



図1 | 市民協議会の活動の様子

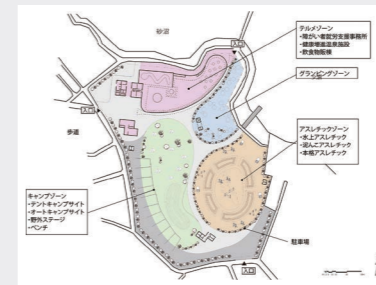


図2 | 市民団体の作成した公募提出案の内容

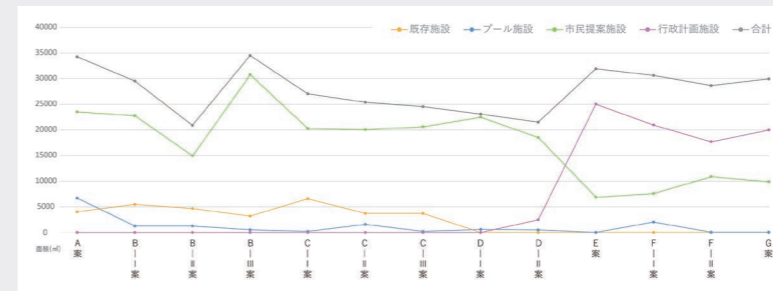


図3 | 市民団体の整備案における施設選択の推移

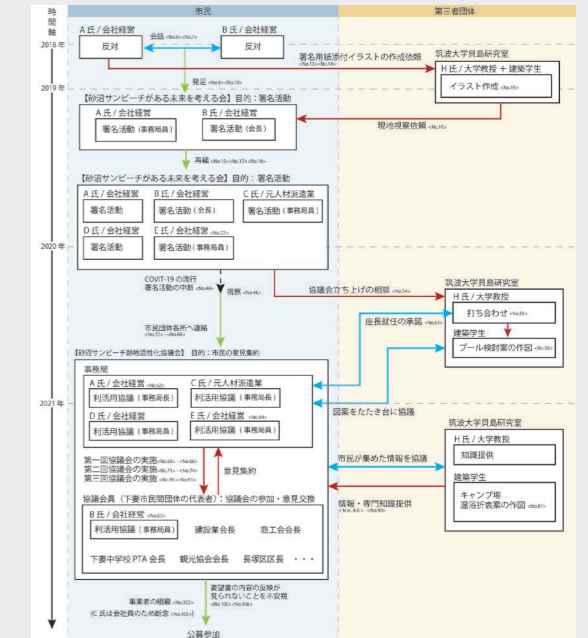


図4 | 関係人物の出来事の相関ネットワーク図(一部抜粋)

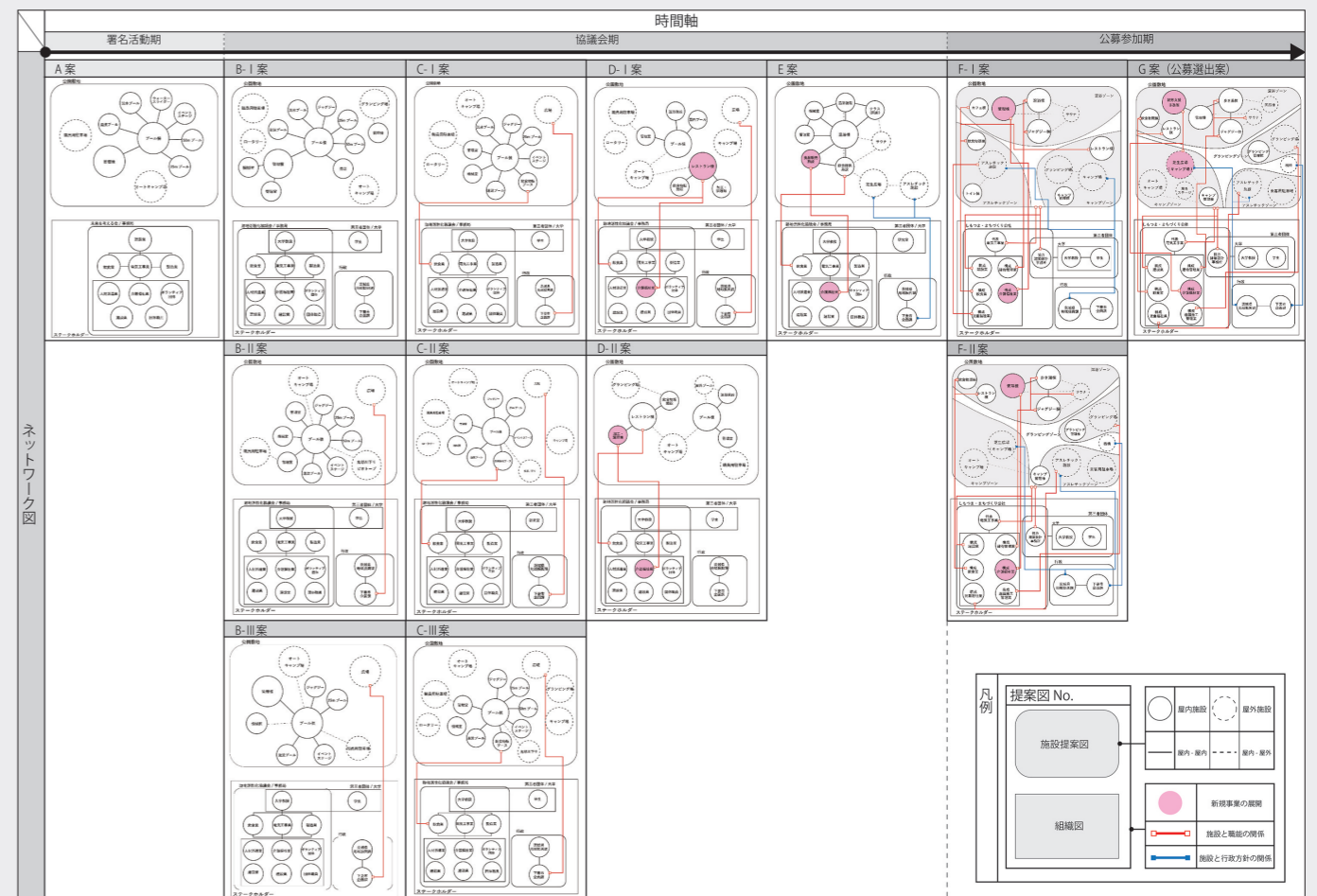
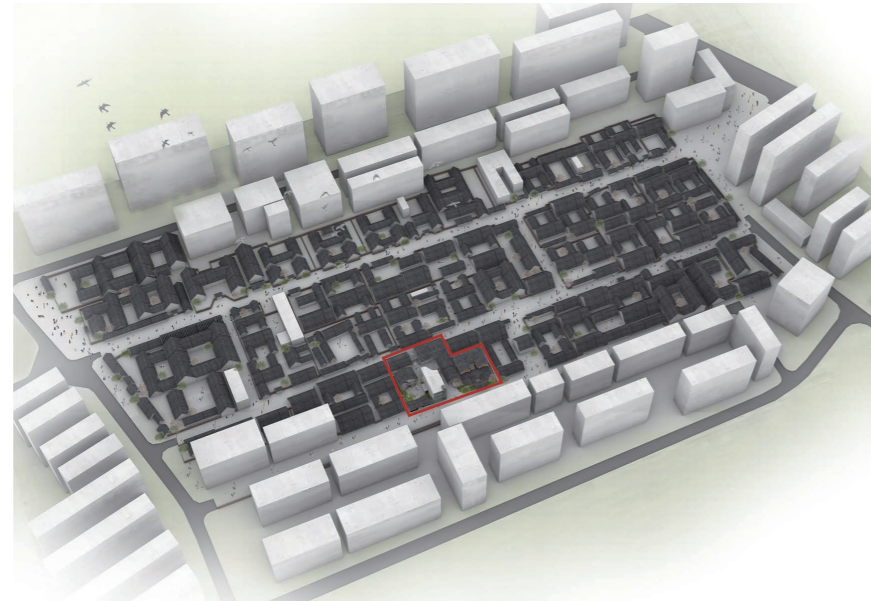


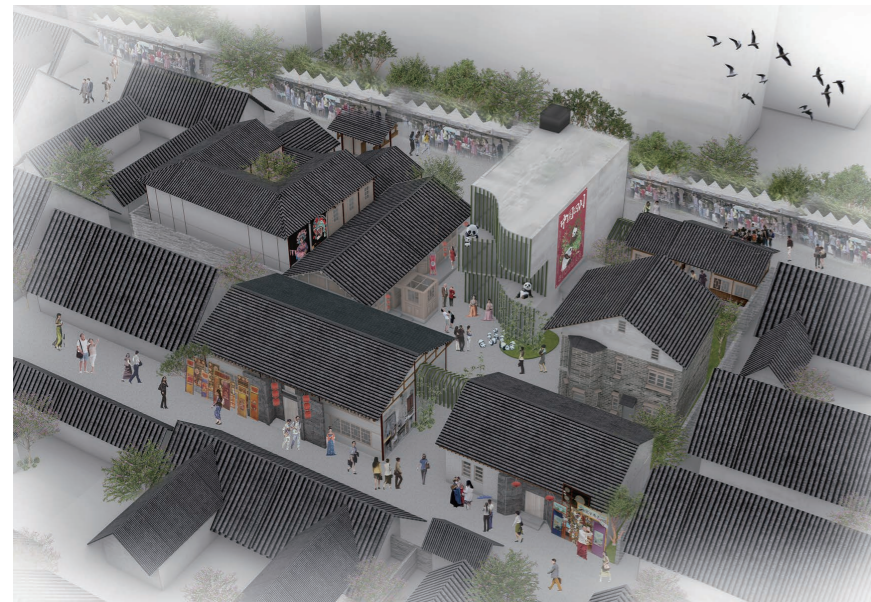
図5 | 施設整備案と関係人物の相関ネットワーク図

歴史的建築群より変容した商店街におけるオープンスペースに関する研究 —Kuanzhai Xiangziを対象として—
作品「文化博物館：リノベーションへの新しい道の提案」及び研究報告書

Analyzing the Continuous Open Space of High Street Transformed from Historical Site: Take Kuanzhai Xiangzi as Example
Work "Cultural Museum of Kuanzhai Xiangzi: Creating New Path for Renovation of High Street" with Research Paper



Bird view of Kuanzhai Xiangzi and the site position



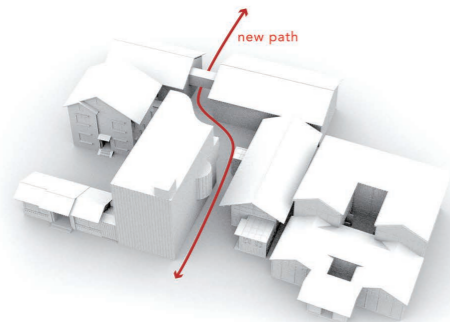
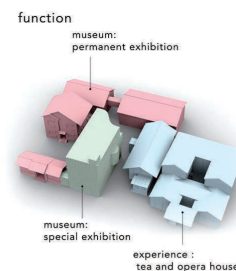
Bird view of new path



Historical museum



Cultural experience building



BACKGROUND AND OBJECT

After 1990s, with the rise of real estates, the transformation and development of historical city has reached to a top in China. Due to lack of attention and systematic renovation plan, it caused many damages and destructions that time. One of the most positive protections is regard the historic district as tourism resource. In Chengdu, Kuangzhai Xiangzi is one of them.

My research design object is Kuangzhai Xiangzi (abbreviated as KZ). In 1980s, KZ was included in the 'Chengdu Historic and Cultural City Protection Plan'. In 2003, the historic and cultural reconstruction project of the KZ has been confirmed. In 2005, nearly 900 local families were removed, including more than 50 courtyards, and 30,000 square have been repaired and renovated. The reconstruction work was finished in 2007, then open to public in 2008.

METHODOLOGY AND AIMS

The methodology in my paper is Space Syntax (abbreviated as SS), researching the relationship between building and spatial structure via dividing and defining spaces in order. It was introduced by Bill Hillier.

The KZ as a famous tourist attraction now is overcrowded so that new reconstruction proposals will likely to be required in the near future. Under the basis of preservation, I hope to analyze it both theoretical and practically, then

propose an improvement design based on the analysis result.

ANALYSIS

According to the field trip, drawing the inside walkable path, pick up the continuous open space. About the theoretical data, based on the SS, convert the continuous open space map into convex map with largest and least convex space. Then, link all convex space with longest and least line to gain the axial map. Utilizing the official software to calculate the integration value, brighter color with higher number value means higher accessibility. The result shows the middle path possessed the highest integration value. About the practical data, conduct field trip to count how many people passing through every path to get the practical data. Then, calculate the average people number and mark them on the map. After comparing the theoretical and practical data, then find one of the main path has the potential to improvement.

PROPOSAL

The Kuan and Zhai path (No.1 and No.2 path) are overcrowded, I suppose how to attract visitors to the Jing path (No.3 path) will be design problem in the future. I attempt to propose design improvement from the axial analysis. Expand the existed line and create the new path to recheck the increase of the integra-

tion value. Pick up the top three proposals. In order to preserve as much as possible, choose the shortest line, a-2 is the best proposal.

DESIGN

Before designing, it is necessary to analyze and check the surrounding to distinguish which part should be preserved or could be reconstructed.

About path choice, be preserved or could be reconstructed. The path in theory actually is too narrow (width=1.2meter). Finally, choose the near relatively wide path (width=3.9meter).

About function choice, observe the current function distribution and found that there are few cultural and historical function. But the function is necessary here. Therefore, I decided to design a historical museum and a cultural experience building. Historical museum is comprised of permanent exhibition (showing the daily life in the past) and special exhibition (traditional art like Sichuan embroidery, Han traditional clothing). Cultural experience building is comprised of tea building (experience traditional tea culture) and Sichuan opera building (experience traditional Sichuan facial makeup performance).

About material, because Sichuan is the hometown of Panda, placing panda sculptures to attract visitors, using bamboo as the surface of reconstructed building to creating a feeling of bamboo forest.



Structure



Physical model

インクルーシブ保育における異年齢交流を誘発させる空間デザイン
作品「だんだん保育園」及び研究報告書

Spatial design that induces cross-age interaction in inclusive childcare
Work "Dan Dan Kindergarten" with Research Paper



《だんだん保育園》“Dan Dan Kindergarten” Model: 1200mm×350mm×150mm, 2022年

背景と目的

現代社会の発達により、人々の違いを尊重し、多様な在り方を相互に認め合える社会環境を整えていく。社会の多様化に応じ、子どもの年齢・国籍・障害の有無に関わらず全ての違いを受け入れ、子どもたちが協力し合う生活を目指す環境が求められ、インクルーシブ保育・異年齢保育のような新たな保育プログラムを実施する保育施設が増えていく。また、女性の社会進出、全国の少子化、一人っ子の増加により、地域内の異年齢子どもの交流機会が減少したため、保育施設は一つの交流の場として子どもの育成環境を改善し、子どもの成長を支えるよう努めなければならない。

本研究では、以上の内容を踏まえ、インクルーシブ保育が整えられていく社会環境で求められている保育施設の在り方を考察し、幼児の行動特徴及び異年齢の子どもの差異を把握することから、子ども一人一人の個性が尊重され、異年齢交流が誘発させる保育空間を提案することを目的とする。

調査

本研究では、異年齢の子どもの交流実態を明らかにするため、予備調査及び本調査を行った。松見公園、わくわく創造アトリエ学園都市プレイルームでの予備調査を通して観察調査の実施方法を改善し、本調査地である万博公園どろんこ保育園で観察調査を実施し、どろんこ保育園での子どもたちの交流実態を記録した。本調査では園舎及び園児生活の把握、長時間行動観察、仮説の検証調査を目的として3回の調査を行った。

分析

万博公園どろんこ保育園での本調査には、18件の子ども同士の交流行動を観察できた。全ての交流行動の流れをイラストの形式に変換して分析したところ、行動の複雑さにより3コマ、4コマ、5コマの3種類があることが分かった。18件の行動の中に、異

年齢交流の行動は14件があり、どろんこ保育園では異年齢交流の発生頻度が高いことが観察できた。そして、これらの交流行動を行動範囲、持続時間、高低差、自然、発生場所、遊具、道具、大人関与の要素に分類し、異年齢交流に影響がある要素を抽出した。この分析結果から異年齢交流を誘発させる条件の仮説をたて、具体的な設計手法を導いた。

設計手法

分析結果から異年齢交流を誘発させる6つの設計手法をまとめた。

- ①ゾーン分け: 園庭内にテーマごとにゾーン分けを行い、シンプルな園庭構成に多様性を与えることで、子ども同士の動線が自然に交わり合うこと。
- ②高低差を作る: 敷地自体の高低差、または階段や遊具などの施設の高低差を利用し、子どもの視線を交差させ、視野に立体的な変化を与える。
- ③自然要素の導入: 自然要素を導入し、子どもたちが自然に対して親近感を感じやすく、自然に触れやすい環境を作る。
- ④縁側の設置: 室内空間から室外空間の中間領域として縁側を設け、年齢問わず、いつでも誰でもいられる場所を提供する。
- ⑤遊具と道具の設置: 子どもの遊びに多様性を与えるための遊具と、子どもが自由に遊び方を想像できる道具の組み合わせにより、遊び環境を最適化する。
- ⑥コミュニティとの連携: コミュニティと連携し、子どもたちが世界に好奇心を持ち、異年齢の子どもたちが各々の世界観を交流できるようにする。

提案

本調査及び分析の結果を踏まえ、筑波大学学内に保育園への提案を行った。作品「だんだん保育園」はインクルーシブ保育・異年齢保育を実施し、子どもたちが年齢、性別、障害の有無に関わらず家族のように生活できる場所の提案である。ここでの生活で

子どもたちが室外で体を動かしたり、自然と触り合ったりする環境を形成、自らの世界への好奇心を満たし、体験したいことを思いのままに満喫できる保育園を目指した。

設計コンセプトとしては、全体の建物を六角形の形にし、環境との接触面を増やし、子どもたちが建物の周りを回遊できるようにした。また、筑波大学中地区の敷地は、二つ異なる高さの丘を持つ特殊の地形であるため、高低差を階段、築山や遊具で繋げて、子どもの居場所に立体的な変化をつけた。分析から重要であることが分かった縁側を設置し、異年齢の子どもたちが自由に交流できる空間を設けた。全体的に室内空間の間を半屋外空間でつなげて、積極的に屋外の体験を取り組む計画にした。そして、最も重要なポイントとして、作品「だんだん保育園」の園庭と園舎を交わり合うように設置し、子どもたちが思いのままに園庭から園舎へ、園舎から園庭への切り替えができるようにした。園舎が園庭の一部に見えるように設計し、全体の統一感を考慮した。

その他、コミュニティの連携を重視し、園庭内に畑ゾーンを設けたり、入口側にバン屋を計画したり、大学施設と連携するイベントを行えるスペースを用意した。

結論

本研究では、保育制度の変遷を俯瞰することから、これからの社会ではインクルーシブ保育・異年齢保育が必要とされていることを示し、万博公園どろんこ保育園の異年齢交流の発生実態の調査結果から、子ども同士の交流行動パターンをまとめた。その交流行動パターンから異年齢交流を誘発させる設計手法を見出し、設計提案で示した。今後の課題として、保育環境の単一化が存続している社会に対して、子どもの成長の力になれる保育施設の在り方、多様な保育プログラムに対応できる保育空間の設計手法を引き続き検討していきたい必要がある。

UGV 配送ロボットにおける傾斜形状因子としての感性効果

—3Dレンダリングされた移動UGVロボットを用いたケーススタディー—

The Emotional Effect of Slant as a Shape Factor in UGV Delivery Robots: Case Study Using 3D Rendered Moving UGV Robots

1. INTRODUCTION

During COVID-19 pandemic situation the use of social robots became a solution for situations in which physical distancing was not possible. Sharing space with humans brings to attention the safety measures that should be taken care of by robot designers. In previous research related to HRI, a lot of focus is given to the point of view of physical safety on which safety standards are based on.

What is envisioned for robots is that people will work collaboratively with them. Thus, it is necessary that the robots are well accepted. This can be induced by the robot's appearance, embodiment, gaze, speech, and posture, for example.

This research aims to investigate the effect of the shape and appearance parameters in increasing or decreasing the perceived safety that users may have towards UGV delivery robots.

2. LITERATURE REVIEW

Physical and Psychological Safety

Safety and Security have a vast number of definitions, in the Human-Robot Interaction (HRI) field, it is considered physically safe if there is no unintentional contact or, if it is necessary, the forces applied to the user must remain below the limits of what can cause physical discomfort or injury. Psychological safety is mentioned as the level of stress or anxiety caused by interaction with a robot.

In Japanese, there are separate concepts for Safety, one is anzen (安全) and another is anshin (安心). The main difference between those two terms is that anshin is determined by the mind, while anzen is determined by facts and causal relationships.

The future that is projected for robots is that people will share more than just space, but tasks with them, without physical boundaries in between. Accordingly, those robots must

be well accepted to reduce as much as possible the stress originating from the human-robot interaction. In other words, people's first contact with a robot, directly or not, should be free from stress, and, of course, people should feel safe.

3. PRELIMINARY STUDY

In the Preliminary Study, 32 different models of UGV delivery robots' stimuli were evaluated through a 5-point Likert Scale Online Survey containing 14 words and adjectives connected to Perceived Safety. The evaluation was focused on Brazilian participants (24). Most subjects had no visual or personal contact with a UGV robot (95.83%).

Initially, to determine the relation between UGV robots and Perceived Safety, it was used PCA Analysis and Cluster Analysis. However, the use of Cluster was not effective in determining which shape parameter is the most expressive since there are too many shape and appearance factors mixed in each UGV robot type and separated cluster.

A Multiple-regression was done, and as result, it was obtained a group of shape and appearance parameters classified by level of contribution to affecting perceived safety (Tab. 1). The most expressive shape parameter became the focus of the Case Study: the slanted shape.

4. CASE STUDY: EFFECT OF SLANT SHAPE

4.1 Experiments

4 new stimuli were used to evaluate the perception of safety about the slanted shape: a no-slant robot (NSR), a robot with slant in the front side (RSF), a robot with slant in the back (RSB), and a robot with slant in both sides (RSBS). Along with the main objective, it investigated cultural differences (Brazilian and Japanese participants) in evaluating simple variations of the shape of UGV robots as being

perceived as safe, as well as comparing the evaluation by participants using different platforms for the experiment (VR headset or PC Screen).

Experiments were conducted using the same scenery: the virtual environment and the 4 different shapes of the UGV robot. They were evaluated according to 24 different keywords related to Perceived Safety on a 5-point Likert scale. For this experiment, there were 23 Japanese collaborators (15F, 8M) in the VR experiment, 22 Brazilian collaborators (12F, 10M) in the VR experiment, and 30 Brazilian collaborators (18F, 12M) in the Online experiment.

4.2 The Structure of Perceived Safety

To analyze the Perceived Safety related to the UGV delivery robots, it was determined the structure of Perceived Safety by PCA Analysis. 2 main categories with 3 subcategories each were found from the Varimax rotated components of the PCA done with the evaluations data. They are Sensitive Pleasure-感性的評価 divided into Pleasantness-使い心地, Anxiety-不安感, and Reliability-信頼感. And Magnitude-巨大性因子 divided into Embodiment-巨大性, Dynamism-力動性, and Solidness-固体的. Sensitive Pleasure is the emotional component of Perceived Safety. Accordingly, Magnitude represents the perception of the size and weight of the UGV robot.

By using Principal Component Regression, equations were defined for the two main components of Perceived Safety (Sensitivity and Magnitude Scores). With those scores, it was possible to define the effect of the Slant shape in the studied feeling and compare the experimental groups. Additional Analysis was done by using MANOVA (Post-hoc and T-test) to confirm the findings with the score calculation.

4.3 Qualitative Analysis

Open-ended questions were analyzed in this

session: Q1-“Explain why you have a preference for one of the robots presented in the experiment.”, and Q2-“What kinds of risks or accidents can you imagine occurring with the robots you saw earlier?”. The answers were first translated into English. Then, converted them into word expressions, and cleaned up by removing unrelated comments, and condensing the bigger sentences into word expressions. For the analysis, it was counted the frequencies of word expressions, and a Sentiment Analysis, relating the word-expressions to positive, negative, and neutral sentiments.

5. CONCLUSION

By comparing the scores of all the UGV robot models with NSR, it can be seen the effect of the slanted shape according to the specific position of the slant. Different positions of the slant show to be more effective in increasing the Perceived Safety, which means, higher values for Sensitive Pleasure (S-score), and lower values for Magnitude (M-score) for most of the cases (Fig. 1).

When comparing the different nationalities, there are differences between nationalities, but they are not expressive. Japanese participants

showed to be more sensitive to changes in Magnitude, and a preference for the RSF. While Brazilians in the same type of experiment (VR) preferred RSBS.

VR experiment showed to be more accurate in evaluating Perceived Safety (for M-score and S-score) since for Online participants all robots were evaluated very similarly on S-score, contrary to VR participants.

Even though the difference is not significant, for Online participants, the NSR is shown as the preferred one. A possible reason for that is that a UGV robot that shows to be more robust may be considered more reliable to be used in Brazil. Consequently, it can be said that more than nationality, the country where the participant is considering using the UGV robot is more important in evaluating the shape of it.

Slant in both sides (RSBS) and Slant in the Front (RSF) are the ones considered the favorites among all the participants, also the ones with more positive sentiment-related words. However, looking at the negative word expression counting Slant in the Back (RSB) is the one concentrating more on negative numbers, followed by No-Slant (NSR). Those results found on the Qualitative Analysis validate what

was found from the statistical results (MANOVA Posthoc Tukey Test and T-test), as well as by the comparison done with the S and M scores.

SUMMARY

This study investigated the effect of the shape and appearance parameters on the Perceived Safety related to UGV Robots. The study is divided into two parts: a Preliminary Study and a Case Study focused on the effect of Slant on Perceived Safety. The same study investigated possible differences between the evaluation of those robot shapes considering different nationalities (Japanese and Brazilian), and different types of media used for the experiment (PC Screen and VR Headset). The Preliminary Study, it was shown the effect of different shape and appearance parameters on Perceived Safety. Meanwhile, in the Case Study, the effect of the Slant shape was defined based on two components of Perceived Safety (Sensitivity and Magnitude), as well as the comparisons between experimental groups. As result, guidelines show some recommendations of appearance and shape parameters, as well as what shape of the UGV robot is perceived as safer depending on the experimental group.

Linear Regression for PC1 - Coefficients							
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
Slant in the Back	-3.137	0.944	-1.547	-3.323	0.006	-5.193	-1.08
Slant in the Front	2.7	0.908	1.308	2.975	0.012	0.723	4.678
Round Side Corner	1.735	0.58	0.519	2.991	0.011	0.471	2.999
Visible Separate Base	-1.58	0.772	-0.779	-2.045	0.063	-3.263	0.103
Curved Top	0.961	0.366	0.48	2.625	0.022	0.163	1.758
Visible Door/Drawer	-0.909	0.381	-0.43	-2.389	0.034	-1.739	-0.08
Angle of Slant in the Back	0.038	0.015	0.358	2.49	0.028	0.005	0.07

Table 1. Statistically significant shape and appearance parameters that contribute for Perceived Safety.

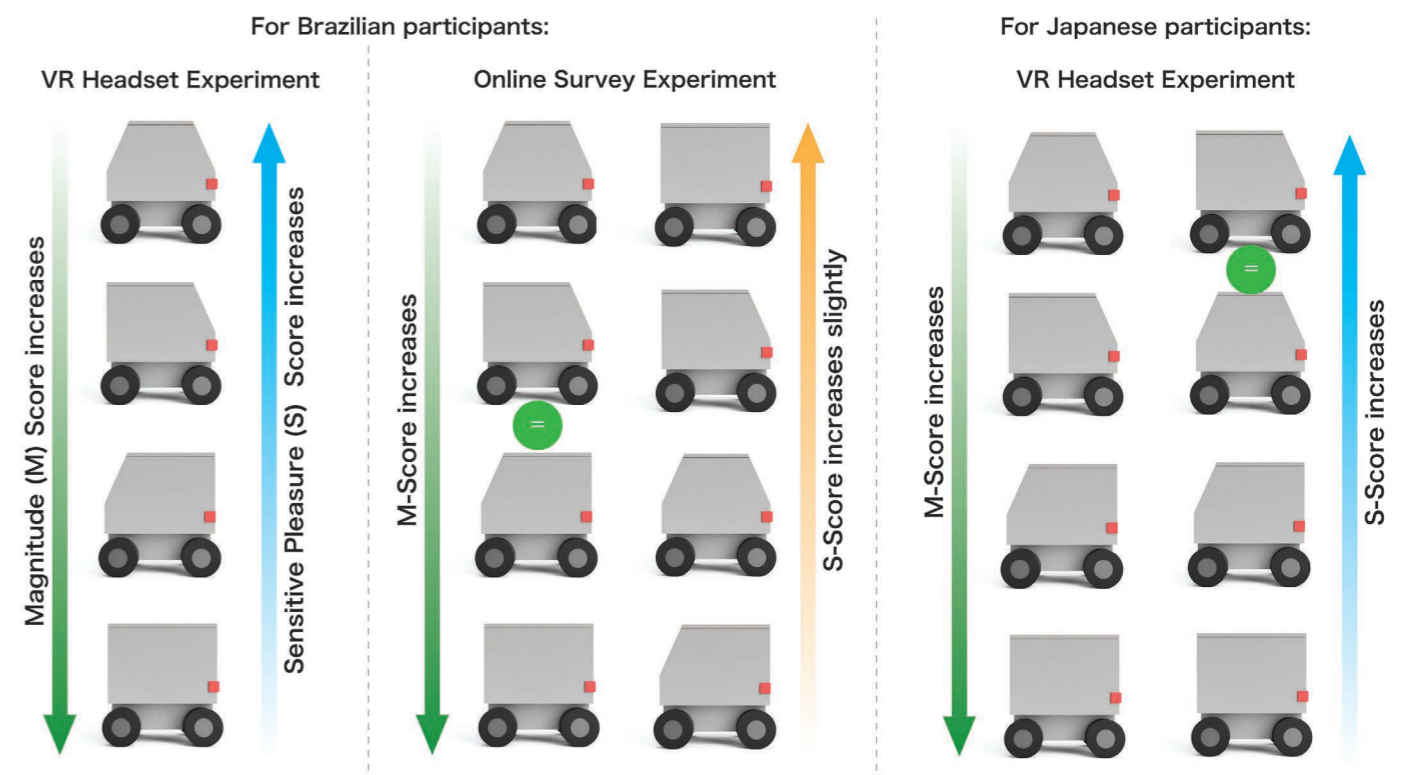


Figure 1. Order of robots according to Sensitive Pleasure score and Magnitude score behavior for all experimental groups.

神道的価値観を取り入れたプロダクトの開発

作品「置き型洗浄剤トイレ神」及び研究報告書

Product design incorporating Shinto values

Work "Tank-mounted type toilet cleaner *Toilet Kami*" with Research Paper

1章 | 序論

近年では、新型コロナウイルス感染症の流行により、孤独や経済的な不安から、メンタルヘルスへの需要が高まっている。メンタルヘルスケアとして、除菌効果のある室内の掃除が、メンタルヘルス改善に貢献することや、気付いた時にすぐに掃除をする人のほうが幸福度が高いことが調査によってわかった。

日本において掃除意識の習慣化を担っていたプロダクトとして神棚があり、これは神道の神様が不浄を嫌うこと由来し、「不浄のままだと神様が怒って祟るが、清浄すると御利益・御加護をいただける」という意識付けがされていた。

そこで、本研究では、コンセプトにこの神道の価値観を取り入れた掃除意識向上のた

めのプロダクトの作成を行った。

具体的には「宅神を擬人化したキャラクターの生活雑貨」であり、今回は廁神をモデルにし、トイレのタンク穴に設置する「置き型洗浄剤トイレ神」を制作した。以下の4つの項目をユーザーへの狙いに設定し、その検証を行った。

- ①神という一般的に畏怖すべき対象の存在により、場を清浄に保たなければいけないという意識を芽生えさせる。
- ②特徴的なキャラクターデザインによってユーザーの注意を引き、普段気に留めてなかった汚れやほこりを発見させる。
- ③製品使用により、楽しさを与える。
- ④文化の継承として、八百万の神等の神道的概念への興味を高める。

2章 | プロダクトデザイン

コンセプトは「置き型洗浄剤としてトイレの綺麗を守るトイレ神」とした。ただの置き物ではなく、使用し続けるための存在理由になるよう守護神的概念付けをし、置き型洗浄剤をスタリング対象にした。

また、調査を通し、以下の要素をデザインに取り入れた。

- 廁神に関する調査より、性別は女性で、盲目であるため目は瞑っている。
- 神像についての調査より、服装は着物で、腕を胸の前で組んでいる。
- 通気孔は、着物の柄として伝統的な和柄である麻の葉模様にする。
- カラーはヒノキをモデルに木目塗装を行う。



個展「神様見えはじめました展」 T+ギャラリー、2022年



トイレ神置き型トイレ洗浄剤



門神ドアスコープカバー



雷神トラッキング火災防止カバー・感電防止カバー

3章 | ユーザースタディ

一人暮らしで、家のトイレに穴付きタンクがある20代の男女10人(男:5人、女:5人)を対象に、5日間自宅のトイレに設置してもらうことでユーザースタディを行い、設定した狙いについての検証を行った。

結果は以下ようになった。

- ①神様効果による掃除の意識付けについては、アニミズム性の高い一部の人に有効であることが示唆され、個人のアニミズム度が低いと、神様効果による掃除の意識付けはされないことがわかった。
- ②トイレに視線を集めることでの掃除意識

向上は40%のユーザーで達成でき、神様効果よりも注意を引くアプローチの方が有効だった可能性が示唆された。

③製品の楽しさについては、90%のユーザーがトイレ神の使用は楽しかったと回答し、トイレ神の複雑な形状により発生する独特な水の流れを「楽しい」「和む」と感じるユーザーが多く見られた。

④神道的価値観への関心については、80%のユーザーで達成できた。

また、改善に向けての意見も収集でき、ブラッシュアップの目処を立てることができた。今回の制作物では「キャラもの感」が強かっ

たため、更なる神様らしさが必要であることがわかった。製品の厚みを厚くしたり、顔に凸凹を付けたりするなどし、本物の木彫りに近づけたら効果が上がる可能性が示唆された。また、そもそも「神は不浄を嫌う」という神道における清浄の重要性を知らない人が多く、パッケージやコンセプトシート等のブランディング面で、その理念についての理解を深めるアプローチが必要だとわかった。同時に、アニミズム度の向上のデザイン的アプローチについても模索すれば、より高い神様効果が得られると考えられる。

陳 榆浩

CHEN Yuhao

ノートテイキングのツール及び授業の種類がeラーニング受講者の心的努力及びテスト成績に及ぼす影響

Influences of Tools of Note-Taking and Types of E-learning Courses to Learners' Cognitive Effort and Test Scores

背景と目的

近年eラーニングが急速に普及しているが、受講者にとっては長時間集中力を保つことが難しい等の問題がある。この「集中力」とは持続的な「注意」であり、心的努力が必要とされている。そして、授業に集中し、学習効果を向上させるために、ノートテイキングが多く の学生に活用されている。しかし、ノートテイキングの効果検証における先行研究は、主にICT機器の普及以前のものである。現在、授業の種類とノートテイキングのツールは、マルチメディアの使用によって多種多様になっているが、どの条件でどのようなノートテイキングをすれば、集中しやすく、学習効果が良いのかという問題がまだ解明されていない。従って、本研究の目的を、ノートテイキングのツール(手書き・キーボード入力)や、授業の種類(ビデオ授業・テキスト授業)によって、各条件の受講者の心的努力の総合値、構成パターン(内在的負荷、外在的負荷、相関負荷のバランス)、また授業テストの得点には差があるかどうかを検証することに加えて、相関負荷及び外在負荷と学習効果の関係を検証し、心的努力を活用した、学習効果が上がるコンビネーションを示すこととした。

予備実験

本研究では、二種類(ビデオ授業、テキスト授業)の授業を使用した。予備実験の目的は、その授業内容を絞り込むことである。ビデオ授業では、プレイのボタンを押してから、一時停止や巻き戻しなどの機能は使えない。テキスト授業はビデオ授業に対応しており、先生の話を文字化して、対応の画像と一緒にPDFの形で呈示される。授業コンテンツを選ぶ基準について特に重要なことは参加者の既有知識の影響を避けられること及び心的努力がオーバーロードにならないことである。

筑波大学OCWのサイトからいくつかの授業を選び、各授業の動画から複数の単独で理解可能な短いピックを切り取ってウェブアンケートを作成した(授業A:人工生命

概論、授業B:子供のウソ、授業C:おもてなし学)。参加者には、授業コンテンツをそれぞれ視聴してもらい、なじみやすさ、難易度、投入した精神的努力について7段階の評価付けを行なってもらった。そして、各指標の平均得点が低いコンテンツを選んだ(4点以下)。4点以下のコンテンツが多い場合は、ビデオの所要時間なども考慮し、できるだけなじみやすさ、難易度、投入した精神的努力が低いものを順番に選んだ。その結果、合計36名の日本人筑波大生の回答を得られた。難易度と投入された精神的努力は強い正の相関があったため(相関係数 $r=0.974$, $p<0.01$, 回帰係数 $b=1.068$, $p<0.01$)、スクリーニングでは、なじみやすさと投入された精神的努力だけを考慮し、散布図を作成した(図1)。

平均得点が4以下のコンテンツに絞っても、コンテンツの数は多かった。そこで、それぞれの所要時間を考慮し、散布図の原点との距離を計算して、その距離が近いものを選んだ。その結果、A授業からは、A1、A3、A4を保留し(赤いマーク)、総合時間は263秒となった。B授業からは、B1、B5を保留し(黄色いマーク)、総合時間は302秒となった。C授業からは、C1、C2、C3、C5を保留し(緑色のマーク)、総合時間は282秒となった。全てのコンテンツを一つのビデオにまとめ(15分程度)、対応しているテキスト授業コンテンツも作成した。

本実験の構造

本実験は、20分程度のオンラインで実施する事前テストと40分程度の対面で実施するラボ実験によって構成された。オンライン事前テストと対面のラボ実験が別の日に行い、またラボ実験は個室で毎回一人ずつ行った。

事前テスト

参加者のワーキングメモリ(認知資源の上限)は個人差として、本研究の重要な制御変数である。そこで事前テストの目的を、ワーキ

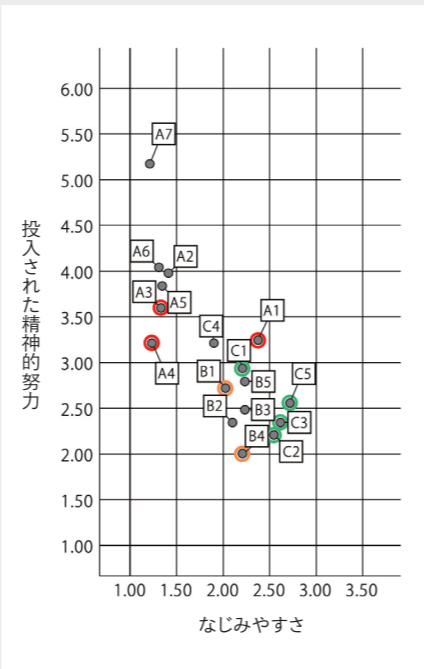


図1| 馴染みやすさと投入された精神的努力の散布図

ングメモリを把握することとした。芋阪の日本語版のListening span test(LST)という記憶課題を使用し、ワーキングメモリを定量化した。LSTの次に、参加者にeラーニング授業中のノートテイキング行為に関するアンケートも記入してもらった(普段のノートテイキングの頻度、各ツールの熟練度)。そして、ノートテイキングのツールと授業の種類を組み合わせ、参加者がランダムに合計4つのグループに割り当てた。ワーキングメモリ、ノートをとることの頻度、各ツールの熟練度について、グループ間の差があるかどうかを確認するために、それぞれ一元配置分散分析を行った。その結果、全てのp値が0.05を上回り、グループ間の差があるとは言えなかった。

対面のラボ実験

ラボ実験の目的は、心的努力を活用でき、学習効果が上がるノートテイキングのツールと授業種類のコンビネーションを示すことであった。グループ分けは前述の通り、一人当たり一つの条件とした。全体の流れは、①反応時間の基準値を測定する、②受講の練習、③アンケート調査1、④本番のコンテンツ

の受講、⑤アンケート調査2、⑥妨害課題、⑦穴埋め問題であった。ステップ①と④で測定した反応時間の差は心的努力の客観的総合値として扱い、ステップ⑤で測定したアンケート項目の得点を処理し、心的努力の主観データとして扱った。具体的には、心的努力の主観的総合値、内在負荷(ICL)、相関負荷(GCL)、外在負荷(ECL)が含まれた。また、ステップ⑦で測定した授業テストの得点は学習効果の客観データとして扱った。さらにステップ③で参加者のモチベーションを調査し、ステップ⑤で参加者の既有知識も調査して、個人差をできるだけコントロールした。

各条件の受講者の心的努力の総合値、構成パターン(ICL、GCL、ECLのバランス)に与える影響を検証するために、2要因分散分析を行った。結果として、心的努力の主観評価の総合値については、授業種類の主効果が確認されたが($p=0.036$)、ノートテイキングのツールと授業種類の交互作用は確認されなかった($p=0.976$)(図2)。

ICL、GCL、ECLの主観データでは、条件間の差は検出できなかった(認知負荷理論の加法的仮説により、情報を処理する際に実際に投入された心的努力の総合値はこの三種類の負荷の総和である)。また、反応時間(心的努力の客観的総合値)も、条件間の差は検出できなかった。

もう一つの従属変数、すなわち授業テスト得点に与える影響を検証するために、2要因分散分析を行った。その結果、三つの授業の総合得点及び各授業の得点については、

条件間の差は全部検出できなかった。B授業については、交互効果は少しあるかもしれないが($p=0.105$)、有意だとは言えない。

認知負荷理論によって、外在負荷を減らし、相関負荷の投入を促すことができれば、学習効果が向上できると期待されている。従って、相関負荷及び外在負荷と学習効果の関係を検証するために、相関分析を行った。結果として、4条件の全体について、相関負荷及び外在負荷とテスト得点の関係については、有意差が見られなかった($p>0.05$)。また、ビデオ授業の条件、テキスト授業の条件、キーボード入力の条件、手書きの条件、それぞれについて検証したが、手書きの条件だけ、外在負荷とテスト得点は $p=0.1$ のレベルで($p=0.064$)負の相関があった。そこで、手書きの条件について、外在的負荷とテスト得点の回帰分析を行った。結果は、 $p=0.064$ で、0.1のレベルで有意であり、その関係は、「穴埋め問題テストの得点 $=-0.722^* \text{ 外在負荷} + 3.342$ 」という式で表された。

総合考察

eラーニング受講者の心的努力の総合値について、ノートテイキングのツールと授業の種類 of 交互作用は見られなかったが、授業種類の主効果は見られた。つまり、心的努力がノートのツールに依存していなかった。そして、心的努力の構成パターンについて、条件間の差は検出できなかった。総合値には差があるのにも関わらず、中身の構成は差がなかったということは、一部の心的努力

はICL、GCL、ECL以外のところに投入されたと考えられる。この追加の部分は、「まだ深く理解していない内容をしばらく頭に貯蔵する」ための認知資源である可能性があり(図3)、反応時間に影響を与えなかった。すなわち、相関負荷は相関負荷になる前に、何らかの他の形で存在しており、ダイナミックに変化している可能性がある。従って、今回の結果は認知負荷理論の「加法的仮説」に反しており、少なくとも認知負荷の主観評価に関しては、心的努力の総合値は必ずしもICL、GCL、ECLという三つの要素だけでの足し算で構成されているわけではないということが示唆された。

また、全体的に心的努力が大きく違っても、授業の種類、ノートのツールによる学習効果に及ぼす影響は小さかった。ノートテイキングの学習に及ぼす影響は既に先行研究で確認されているが、本研究で普段慣れているノートテイキングのツールを使用したとしても、学習効果はツールの種類に関わらず、あまり影響を受けないことが示唆された。本研究の条件である授業の種類、ノートテイキングのツールの組み合わせでは、ほとんど学習効果の差は得られなかったため、本研究では心的努力を活用し、学習効果が上がるコンビネーションを示すことが難しくなると考えられる。

相関負荷、外在的負荷と学習効果の関係については、普段手書きでノートを取る学習者にとって、外在負荷が低い授業コンテンツ・学習環境を選ぶことにより、学習効果が良くなるという可能性がある。

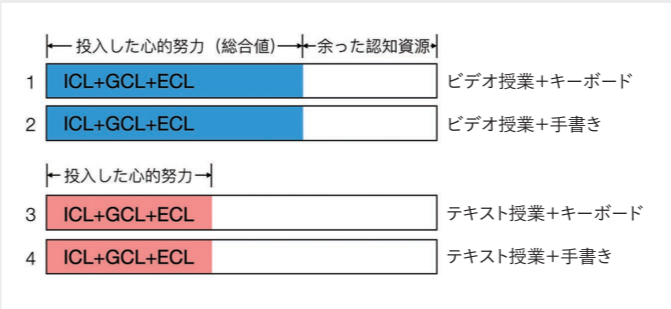


図2| ビデオ授業条件の総合値はテキスト授業条件のより高かったことを示すもの

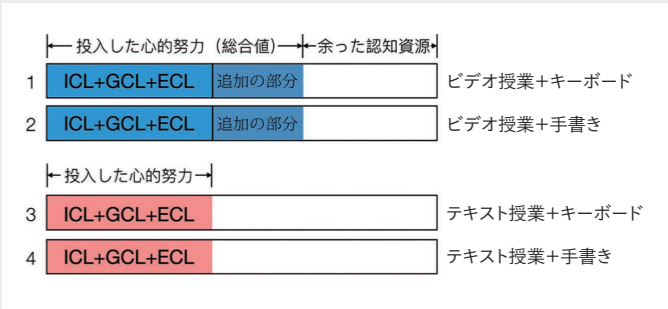


図3| 心的努力の中身にはICL、GCL、ECL以外の追加の部分があることを示すもの



受賞作品

AWARDED WORKS

デザイン学最優秀作品賞／筑波大学芸術賞

Award for the Best Works, Grand Prize for Outstanding Achievement in the Master's Program in Design

麻野 琴巳 ASANO Kotomi

病院や介護施設の利用者に向けた医療器具の装飾改善提案

作品「With you.」及び研究報告書

Proposals to improve the decoration of medical equipment for users of hospitals and nursing homes
Work "With you." with Research Paper

デザイン学優秀作品賞

Award for the Outstanding Works

小林 琴音 KOBAYASHI Kotone

プライバシーを考慮した空間可視化システムの開発

作品「紙人形劇風 会場ライブ配信」及び研究報告書

Development of privacy-aware spatial visualization system

Work "Paper Puppet Show Style Live Streaming at the Venue" with Research Paper

受賞論文

AWARDED DISSERTATIONS

デザイン学最優秀論文賞／筑波大学芸術賞

Award for the Best Dissertation, Grand Prize for Outstanding Achievement in the Master's Program in Design

矢野 桂都 YANO Keito

都市公園施設整備 PPP/PFI 事業における市民団体参画の課題

—茨城県下妻市砂沼サンビーチ跡地活用事業を事例として—

Issues of Citizen Group Participation in PPP/PFI Projects for Urban Park Facility Development:

A Case Study of the Former Sunuma Sun Beach Site Utilization Project in Shimotsuma City, Ibaraki Prefecture

デザイン学優秀論文賞

Award for the Outstanding Dissertation

河合 瑛大 KAWAI Akihiro

ダン・グレアムによるパヴィリオンの制作とその手法

Dan Graham's Pavilion Creation and his Methods

博士前期課程デザイン学学位プログラム修士論文梗概集2022

THE SYNOPSES OF MASTER'S THESES, MASTER'S PROGRAM IN DESIGN 2022

発行日	2023年3月24日
発行者	山本早里
発行所	筑波大学大学院人間総合科学学術院人間総合科学研究群 博士前期課程デザイン学学位プログラム 茨城県つくば市天王台1-1-1
編集	内山俊朗
編集協力	郁如意、出水海里、大日向さや、細谷耕太郎
撮影	武石早代
撮影協力	勝部里菜
デザイン	森垣 賢
印刷・製本	株式会社 邦友

本書の無断転記・転載を禁じます。

©2023 Degree Programs in Comprehensive Human Sciences,
Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba
Printed in Japan

