

日本インテリア学会 関西支部
第4回学生研究発表会
プログラム・発表梗概集

2025年3月1日（土）開始：9時50分 [オンライン開催]

日本インテリア学会関西支部 学生研究発表会 実行委員会

委員長：片山勢津子

委員：中村孝之・黒田智子・近藤雅之・西山紀子・矢部仁見・井上徹

問い合わせ先：stpjasis@gmail.com

日本インテリア学会関西支部 第4回学生研究発表会 プログラム

開会式（9：50）：日本インテリア学会関西支部長挨拶 中村孝之氏

A：論文発表部門

【セッション A1 景観・計画 10:00～11:00】

座長：西山紀子（京都橘大学）

01. 戸建住宅地のミニ開発による敷地細分化の実態と街並み形成の在り方

南野 智香（京都橘大学 現代ビジネス学部 都市環境デザイン学科 4年） 推薦者：鈴木克彦・松本正富

02. 歴史と環境が織りなす芦屋周辺の海辺の魅力

太田 遥（武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科 4年） 推薦者：三宅正弘・黒田智子

03. ソーシャルメディアを活用した景観の分析と評価 -大阪市を対象として-

木岡 陸人（大阪産業大学 デザイン工学部 建築・環境デザイン学科 4年） 推薦者：船曳悦子

04. RE:make -FHD 学科学生のためのラーニング・コモンズ-

坂根 衣有（神戸松蔭女子学院大学 人間科学部 ファッション・ハウジングデザイン学科 4年）

推薦者：鈴木亮太

【セッション A2 材料 11:00～12:00】

座長：黒田智子（武庫川女子大学）

05. ヨドコウ迎賓館における和室の畳割りに関する研究

中西 耕誠（大阪産業大学 デザイン工学部 建築・環境デザイン学科 4年） 推薦者：今 和俊

06. 被災材木を用いた構造フレームのジョイントに関する研究

野崎 大和（国土舘大学 理工学部 理工学科年 4年） 推薦者：位田達哉

07. 3D サッシ製造のため構成要素の抽出および印刷表現に関する研究

赤津 愛美（国土舘大学 理工学部 理工学科年 4年） 推薦者：位田達哉

08. スタンプコンクリート技術を用いたモルタル表現に関する研究

曾根 伊織（国土舘大学 理工学部 理工学科年 4年） 推薦者：位田達哉

【セッション A3 デジタル 13:00～14:00】

座長：近藤雅之（積水ハウス 住生活研究所）

09. 内装工事の安全教育教材としての VR 技術導入に関する研究

福地 将太（国土舘大学 理工学部 理工学科年 4 年） 推薦者：位田達哉

10. 画像生成 AI を用いた設計手法検討のためのアンケート調査

-StableDiffusion の img2img・パラメータ設定機能を用いたパラメトリックデザインを対象として-

宮井 良隆（大阪産業大学大学院 工学研究科 環境デザイン専攻 修士 1 年） 推薦者：船曳悦子

11. 木目模様の数理的分類とパターンコーディネーションへの展開

辻本 純麗（京都大学 農学部 森林科学科 4 年） 推薦者：仲村匡司

12. 現存木質空間の印象評価 ～リアルとバーチャルの比較～

浅野 真由子（京都大学 農学部 森林科学科 4 年） 推薦者：仲村匡司

B : 作品発表部門

【セッション B1 まちおこし 14:00～15:15】

座長：船曳悦子（大阪産業大学）

13. 美容オープンラボ

池田 優花（京都美術工芸大学 芸術学部 建築学科 4年） 推薦者：小梶吉隆

14. 芸術活動を介した原爆落下中心地の再編

富田 藍（京都女子大学 家政学部 生活造形学科 4年） 推薦者：片山勢津子

15. 大和の煌めき ―奈良県大和郡山市における金魚水族館の設計提案―

林 美月（帝塚山大学 現代生活学部 4年） 推薦者：矢部仁見

16. ベンガラに染まる 吹屋ふるさと村のまちづくり

中井 咲希（京都美術工芸大学 芸術学部 建築学科 4年） 推薦者：小梶吉隆

17. 千年の歴史を紡ぐ古都太宰府にてイマーシブ観光施設“史の杜”の提案

～伝統的なまちなみと文化を受け継いでいくために～

不老 さな子（武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科 4年） 推薦者：黒田智子

【セッション B2 集住 15:15～16:30】

座長：矢部仁見（帝塚山大学）

18. 縁 新たな団地の形 寝屋川団地再生計画

高橋 丈二（大阪電気通信大学 工学部 建築学科 4年） 推薦者：佐々木厚司・片山勢津子

19. 須磨二宿ル命 ～可変性のある集合住宅～

松下 颯斗（京都美術工芸大学 芸術学部 建築学科 4年） 推薦者：片山勢津子・白鳥洋子

20. 選べるデザインで人と人を繋ぐ ―家具から都市スケールへ―

久保 凜（大阪電気通信大学 工学部 建築学科 4年） 推薦者：佐々木厚司・片山勢津子

21. 海沿いから段々畑に広がる集落の再編

藤田 唯夏（京都女子大学 家政学部 生活造形学科 4年） 推薦者：片山勢津子

22. 山頂の灯火 ～災害と共存する新しい働き方～

森野 みのり（京都美術工芸大学 芸術学部 建築学科 4年） 推薦者：小梶吉隆

日本インテリア学会 関西支部
第 4 回学生研究発表会 梗概集

戸建住宅地のミニ開発による 敷地細分化の実態と街並み形成の在り方

南野智香

The Reality of Site Subdivision by Mini Development in Detached Residential Areas
and the State of Townscape Formation.

Minamino Chika

1. 研究の背景と目的

日本では、経済成長期に都市圏への人口集中により戸建住宅地が大量開発されたが、近年では住人の高齢化や核家族化、金銭的理由から住宅維持が難しくなることによる売却増加している。売却後は土地を複数に分割する「ミニ開発」が行われることが多く、これにより『防火性・居住性の低下、街並み景観の悪化、資産価値の低下』などの課題が生じる一方で、土地価格の抑制と若年層の流入による地域活性化が期待される。今後も敷地細分化が進むと考えられるため、敷地細分化と既存住宅地の景観維持を両立させるための方法を検討する必要がある。

前述の背景を踏まえ本研究では、大阪府北部の高槻市を事例として、戸建住宅地における敷地細分化の実態把握を行い、建築協定地区と協定地区外の街並みの分析から、良好な街並みを形成するための方法を整理し、敷地細分化と既存住宅地の街並み保全を両立させる方法の提案を目的とする。そして、今後の住宅地におけるまちづくりの在り方を考察する。

2. 研究方法

2-1. 調査方法について

建築協定書を用いた分析調査とゼンリン住宅地図を用いた宅地調査の結果を踏まえて実地調査を行った。分析調査では、全協定地区を協定書の「建築物等に関する制限」に基づき分析を行ったところ、宅地分割規制や緑化指定が多くのある地区で確認された。この結果から、良好な街並みを形成する要素として「緑化」による「街並みの統一感」が関係するのかを検証するため、3つの仮説から該当する6つの協定地区と、その近隣で協定地区外の住宅地7地域を調査対象に選定した。宅地調査では調査地の特徴や敷地細分化の有無を観察した。分析調査と宅地調査の結果を踏まえて、実地調査では街並みと住宅の個別調査を行った。個別調査では、①敷地内の緑化位置、②緑被率、③土地形状、④建物配置、⑤外構要素の5項目を調査した。

個別調査を行う住宅は無作為に抽出し、調査件数は住宅地の総戸数から乗じる割合を定め算出した。なお、小数点は四捨五入した。記録として撮影した写真を整理し、結果分析時に活用した。

2-2. 調査対象地について

建築協定地区6地区と協定地区外7地区を調査した。調査対象である建築協定地区は、以下の6地区である。

- 1】高見台住宅地区(30戸)
- 2】清水台1丁目(31戸)
- 3】松風台(25戸)
- 4】シエルセーヌ阿武山(25戸)
- 5】シエルセーヌ阿武山公園Ⅱ(11戸)
- 6】高槻・今城町住宅地(25戸)

協定地区外の調査対象地は以下の7地区である。

- 1】安岡寺町4丁目21-26, 51番地(29戸)
- 2】松が丘4丁目15-18(19-26号), 25-28番地(40戸)
- 3】安岡寺町5丁目44-48番地(25戸)
- 4】奈佐原元町36番地(30戸)
- 5】上土室3丁目21-30番地(23戸)
- 6】大和1丁目30-32番地(28戸)
- 7】今城町19番-22番地(28戸)

() 内は、個別調査を行う住宅の戸数を表す。

3. 分析方法について

実地調査時に記録として撮影した写真を用いてデータ分析を行った。個別調査を行った住宅は、Vectorworksを使用して緑被率を求めた。算出した緑被率は、0%と0.01-9.99%、以降10%ずつ分類し、さらに平均値・中央値・最頻値・最小値・最大値の統計を取り図を作成した。その他に、建物の向きや新旧の住宅による違いを分析した。建物の向きは玄関が位置する方角をもとに、敷地の日照時間の違いを考慮して東西・北・南向きの3つに分類し、住宅の新旧は外壁の種類や意匠・擁壁から見分けた。

4. 建築協定地区の結果

1) 高見台住宅地区

最頻値は 20.00-29.99%で平均と中央値の差が小さく、緑被率は全体的に高いと言える。

2) 清水台1丁目

最頻値は 0.01-9.99%で平均と中央値の間に約 4%の差があったため、緑被率は全体的に低く住宅によってばらつきがあることが確認された。

3) 松風台

最頻値が 20.00-29.99%で平均と中央値、各度数の件数が同程度であったことから、緑被率は全体的に高いと言える。

4) シエルセーヌ阿武山

最頻値は 0.01-9.99%で平均と中央値に 4%の差があったため、緑被率は住宅によってばらつきがあることが確認された。

5) シエルセーヌ阿武山公園Ⅱ

最頻値が 0.01-9.99%で平均と中央値の差異が僅かであることから、緑被率は全体的に低いと言える。

6) 高槻・今城町住宅地

最頻値は 20.00-29.99%で、平均と中央値の差異が少ないため、緑被率は全体的に高いと言える。

5. 建築協定地区と協定地区外の比較

5-1. 分析結果

協定地区（図 1-1）は協定地区外（図 1-2）に比べて、全体的に緑被率が高いことが確認された。方角による緑被率は協定の有無に関わらず、東西向きが最低で南向きが最高であった。しかし、東西向きと南向きを協定地区の有無で比較すると、中央値では協定地区は 13.12%、協定地区外では 9.68%の差が生じていた。最大値では、方角によっては協定地区よりも協定地区外の緑被率が高かった。また、住宅の新旧による緑被率も協定の有無に関わらず、新しい住宅は古い住宅と比べて緑被率が全体的に低かった。敷地細分化は、協定地区では行われていないが、協定地区外では多発していることが確認された。

5-2. 考察

緑被率は協定地区の方が高く、協定地区では方角により一定の傾向が見られた。一方で協定地区外では緑化への取り組みにばらつきがあることが認められた。最大値の比較から、低木で樹木の本数が多い敷地よりも、中木や高木で樹木の本数が少ない敷地の方が緑被率が高くなることが明らかとなった。つまり、緑被率には樹木の種類が大きな影響を与えることが認められた。協定地区は緑被

率が均一であるため、街並みに統一感を形成していると評価できる一方で、協定地区外は緑被率にばらつきが見られるため統一感が欠けているといえる。したがって良好な街並み形成に「街並みの統一感」が重要であり、その要素の一つとして「緑被率の均一性」が大きく影響すると認められる。緑被率において方角や住宅の新旧による違いは、協定の有無に関わらないことが確認された。

6. まとめ

調査の結果、敷地細分化規制がある地域では細分化が抑制されているが、規制がない地域では細分化が多発していた。また、良好な街並みを形成するためには、街並みの統一感が重要になることが確認された。街並みに統一感を生み出す要素の一つとして、各住宅の緑被率が均一であることが認められた。敷地細分化と既存住宅地の景観保全を両立させるには、建築協定制度のような地域ごとの特性を反映させた制度が重要であることが明らかとなった。さらに街づくりに対する住民の意識を変えていくことも重要である。住民が地域に愛着を持ち「より良い街づくりのために何ができるのか」を考え行動することが、良好な街並みに繋がる一歩となるであろう。

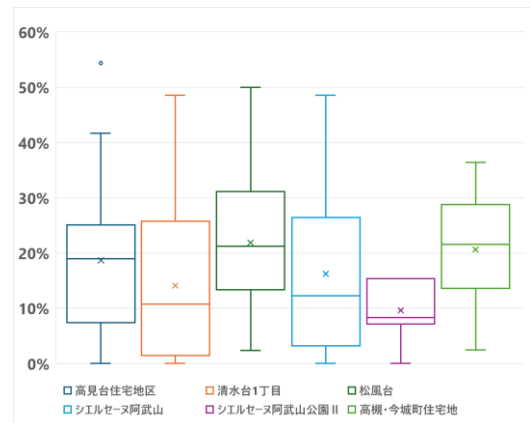


図 1-1. 建築協定地区の緑被率の結果

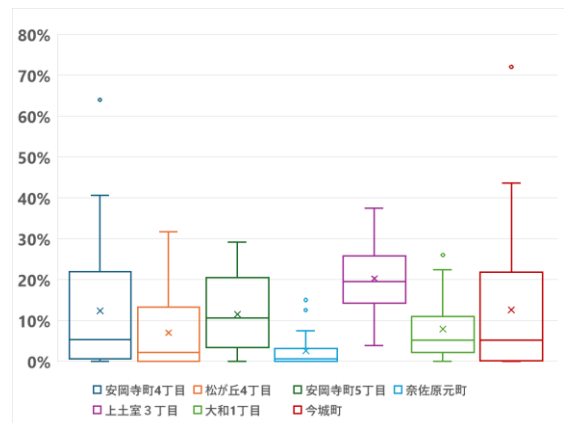


図 1-2. 協定地区外の緑被率の結果

(京都橘大学 現代ビジネス学部 都市環境デザイン学科 鈴木克彦ゼミ・4年)

歴史と環境が織りなす芦屋周辺の海辺の魅力

太田遥

The charm of the seaside around Ashiya woven together by history and the environment

Ota Haruka

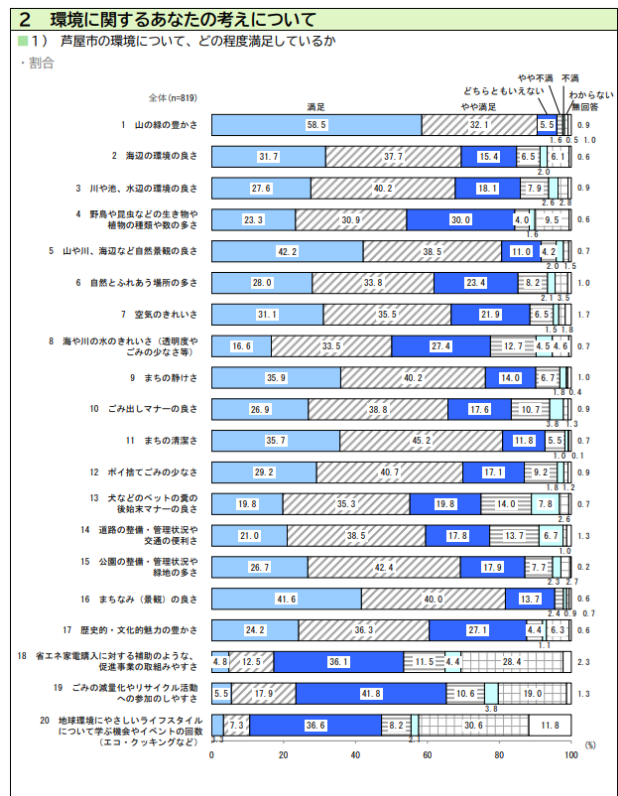
1.制作の背景

兵庫県芦屋市は、古くから海との深いつながりを有しており、平安時代にも芦屋の名が白砂青松の地として知られていた。在原業平が主人公とされる『伊勢物語』にもその名が登場している。現在の芦屋市では、芦屋川や南芦屋浜などの水辺の魅力を守るための施策が講じられており、市としてもこの環境を重要視していることが明らかである。⁽¹⁾実際に、私はこの芦屋市で22年間暮らしており、芦屋の水辺は市の誇る美しいスポットであると考えているため、この卒業研究の機会を通じて学生目線で芦屋の魅力を伝えたいと考えた。

2.制作の目的

芦屋市は、神戸市や大阪市という都市部に囲まれた地域でありながら、山と海に恵まれた自然豊かな地形を有している。芦屋市はその緑豊かで良好な景観を守り続けるために10年間の計画を示す「芦屋市環境計画」を策定している。市民819人に対して行われた第4次芦屋市環境計画のアンケートによると、山の緑の豊かさに対して満足と答えた人は58.5%である一方、海辺の環境の良さに対する満足度は31.7%と山に比べて低い結果となっている。それだけではなく、山の緑の豊かさについてどちらともいえないと回答した人が5.5%だったのに対して、海辺の環境の良さについては15.4%と山より高い数値であった。⁽²⁾このことから、市民は海辺に対して山より低い関心を持っているということが分かる。また、川や海の水のきれいさに対する評価も比較的低く、特に海の水のきれいさについては16.6%という数値が示されている。しかし、10年前のアンケート調査と比較すると、評価の向上が見られる。芦屋川や宮川で行った水質測定では、どちらも10年前時点で環境基準を満たしており、実際に海や川には芦屋市の地形やきれいな水質に適応した多くの生物が生息している。海辺の環境の良さや水の水のきれいさに関する評価が実際の状況と乖離しているのは、「海辺は埋め立てられた人工の土地」や「芦屋でとれた魚は臭い」や「大阪湾の汚染された水が流れてきている」と

いった古いイメージが影響していると考えられる。そこで、芦屋市の海側地域の魅力を発信するパンフレットを制作し、市民に美しい海辺のイメージを定着させることで、さらなる関心、満足度向上のきっかけを作ることを目指す。



環境に対するあなたの考えについて

出展:令和5年度芦屋市環境に関するアンケート調査報告書(市民)

3.パンフレットのコンセプト

自分の足で実際に歩くことは、魅力を再発見する上で重要な要素であると考え、散歩マップというコンセプトのパンフレットを選択した。具体的には、3つのコースを各トピックにクローズアップして制作した。これらのトピックは、歴史に関する「海洋大学校～御前浜コース」、

イベントに関する「海浜公園～東浜公園コース」、自然に関する「南芦屋浜総合運動公園コース」である。各コース間に存在するスポットについては、もともとどのような場所であったのかや、周辺で行われている産業など、普段の生活では気づきにくい情報を中心に紹介することを目的としている。

4. 調査

3つの各散歩コースの調査を始め、“甲子園と阪神間の水辺を屋形船で巡るベイクルーズ”にて芦屋浜を海上から観察、精道小学校で三宅正弘教授による石や松の図工の授業、兵庫県立海洋体育館にて理事長の今井さんと福丸水産の漁師の方2名への取材等を行った。

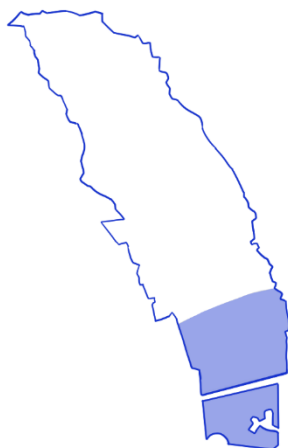


取材の様子

5. ターゲット層について

調査範囲である阪神打出駅より南に住んでいる住民をターゲットとして、住み慣れた土地の魅力の再発見を狙う。

(3)



調査した範囲

出展: Google Map

6. 制作方法

CLIP STUDIO PAINT PRO で、行った調査を参考に素材となるイラストを作成し、Photoshop、Illustrator を利用して表紙と本文を作成した。完成品は縦 14.8cm×横 14.8cm、全 16P のサイズ感とした。

7. 作品の検証

芦屋に 27 年住む両親に実際に本散歩マップに沿ってまちあるきをしてもらった。意識して街並みを見渡してみると本当に松並木が多く、マンホールにも松が描かれていることを発見していた。また、芦屋の海で漁業が行われていることや sup が行えることについても初めて知ったと話し、「今後は地域活性のためにもできるだけ近海物の魚を食べたい」と語っており、散歩マップを読むことで芦屋の歴史や自然に思いを馳せ、これから繋がる行動に関心に向けてもらえたということは私が想定していた制作目的が達成されたと言えるだろう。

8. まとめ

本研究を通じて、自分自身が芦屋市の海辺の魅力を再認識することで、市民に魅力を伝えられることができ、市民の自然への意識向上に繋げることができたと感じた。パンフレット制作を行うことで学生の視点から芦屋の魅力を伝える一端を担えたことは、私にとって大きな意義があった。調査により芦屋市にはたくさんの自然資源があることが分かったため、今後芦屋市主導で更なる環境保全が行われていくことや、海辺という立地を活かした産業、イベントが盛んに行われることを期待している。芦屋の美しい海辺を次世代に繋げていくために、今後も努力を続けていく必要があると考える。この研究が芦屋市の海辺の魅力を再発見し、地域の環境意識を高める一助となることを心から願っている。

9. 参考文献

(1) 「第 4 次芦屋市環境計画」及び「芦屋市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」

<https://www.city.ashiya.lg.jp/kankyou/documents/20240315-01.pdf>

(2) 第 3 次芦屋市環境計画

https://www.city.ashiya.lg.jp/kankyou/documents/04_3syoun.pdf

(3) Google Map

https://www.google.co.jp/maps/@34.7275264,135.3089024,14z?hl=ja&entry=tту&g_ep=EgoyMDI0MTIxMS4wKXMDSoA SAFQAw%3D%3D

(武庫川女子大学・4 年)

ソーシャルメディアを活用した景観の分析と評価

ー大阪市を対象としてー
*木岡陸人 **船曳悦子

Research on analysis and evaluation of landscapes using social media
-The city of Osaka is the subject of this report-

Kioka Rikuto Funabiki Etsuko

1. 研究の背景と目的

現在、コロナ禍が収束し、日本各地で観光客が回復しつつあるなかで、地域の活性化を図るためには、来訪者がその街に何を求めているのかを把握することが重要である。スマートフォンやSNSの普及により、情報収集にはデジタルデバイスの活用が不可欠となっている。

そこで本研究は、SNSに投稿される写真を活用し、その地域の魅力を読み解くことを試みる。観光地や都市を訪れる来訪者が何を目的に訪れ、景観のどの部分に「地域らしさ」や魅力を感じているのかを明らかにすることを目的とする。このことは、店舗ファサードや開放感のある空間づくりに寄与できるものと考えている。

2. 研究の方法

(1)分析対象地の選定:観光庁の宿泊旅行統計調査による都道府県別延べ宿泊者数ランキング(図 1)において、大阪府は2位であることから、身近な大阪市を対象とした。2023 年に大阪観光局が実施した大阪府の訪問施設ランキング(図 2)をもとに、大阪市内で景観上特徴があり、来訪者に人気のある「梅田」・「大阪城」・「難波」・「天王寺」の計4エリアを選定した。

(2)調査期間:Instagramで2022年10月11日から2024年10月10日(日本政府が新型コロナウイルスの水際対策を解除した前日)までの2年間に「#OsakaJapan」のタグ付けされた投稿を対象とした。「#OsakaJapan」は、今回の研究対象とした大阪の景観や風景を撮影した写真が多く投稿されていることから採用した。

(3)収集媒体:本研究ではInstagramの投稿写真を取得するためにGoogle検索エンジンとGoogleカスタム検索エンジンの2つで投稿を取得し、全1,716枚を分析対象とした。事例を写真1、写真2に示す。

(4)分析方法:取得した全写真を「撮影場所」、撮影者から被写体までの距離(「視点場」とする)、撮影された写真の主となる被写体(「主題構成要素」とする)で集計および分析を行う。その上で、全写真に写真の要素を検出するラベル分析を行う。

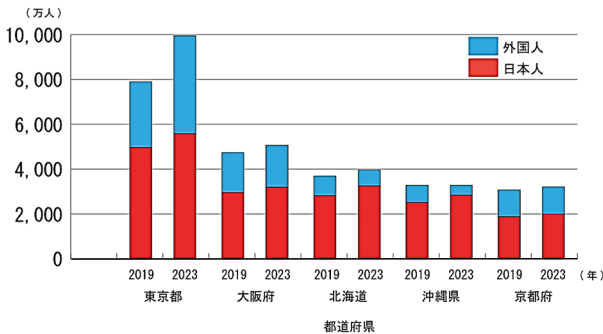


図1 観光庁の宿泊旅行統計調査による都道府県別延べ宿泊者数ランキング^{1), 2)}

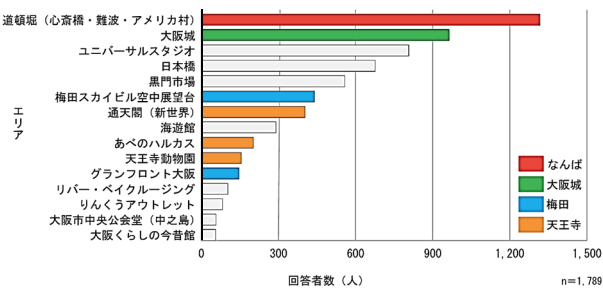


図2 大阪府域の訪問施設ランキング
出典:3)をもとに筆者作成



写真1 事例1⁴⁾



写真2 事例1⁵⁾

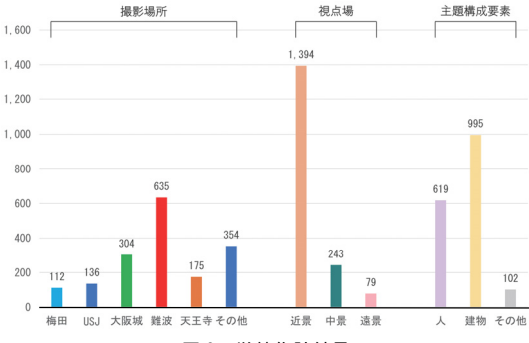


図3 単純集計結果

3. 研究の結果

単純集計による分析を行った(図 3)。撮影場所では、梅田・USJ・大阪城・難波・天王寺・その他の6つに分類でき、「難波」が635枚と最多であった。ネオン看板等の視覚的特徴が人気の要因であると考えられる。視点場では、近景・中景・遠景の3つに分類でき、「近景」が全体の約85%を占めた。この背景には、撮影機材としてスマートフォンが主流であり、目の前の情景を記録する用途で 사용되는ことが影響していると考えられる。主題構成要素では、人・建物・その他の3つに分類でき、そのなかでも「建物」が半数以上を占め、「人」の写真も一定数含まれている。

続いて、クロス集計分析を行った。場所と視点場(図4)では、「近景」の割合は全エリアで50%以上を占める結果となった。また、「中景」・「遠景」の投稿は特定のエリアで顕著に多いという傾向が見られた。場所と主題構成要素では、エリアごとに大きな変化は見られなかった。視点場と主題構成要素(図5)では、「近景」では訪れた場所を背景に撮影することから「人」の割合が37.9%で最も高く、「中景」は建物の全体像を撮影することから「建物」の割合が74.1%で最も高い。

次に、4エリアの各画像について、ラベル分析を行った(図6)。梅田では、「建築・構造」が32.9%で高く、梅田スカイビルの展望台からの写真が多いことによる影響と考える。大阪城は「自然・環境」が48.1%で最も高く、大阪城と植栽を撮影した写真が多いことによるものと考えられる。難波は「都市・景観」が26.3%で高く、ネオン看板や広告サインといった視覚的な魅力が強く認識されている。天王寺は、通天閣や四天王寺による「建物・構造」が22.8%、「都市・景観」が20.2%でほぼ同じとして認識され、エリアの多様性が示されている。

4. まとめ

本研究では、Instagramに投稿された写真画像を用いて、それぞれのエリアが持つ景観特性や来訪者の関心を明らかにした。来訪者は以下の点に地域らしさや魅力を感じている。

- (1) 梅田は、写真枚数が少ないが、「遠景」の割合が多く、高層ビルの景色といった都会的な景観や展望台からの眺望が特徴的である。
- (2) 大阪城は、大阪城全体を写すため、「中景」の写真が多く、公園や空といった自然環境が特徴的である。
- (3) 難波は、ネオン看板等の視覚的特徴が高く、商店街や密集した店舗が「大阪らしさ」や「日本らしさ」を感じられることが特徴的である。

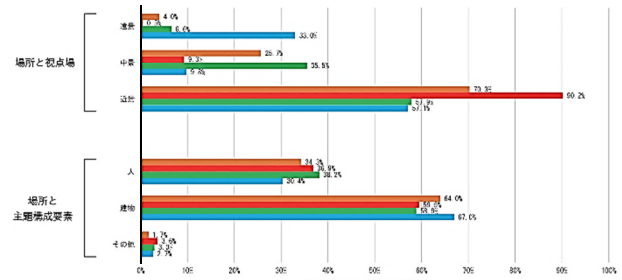


図4 場所と視点場・場所と主題構成要素の分析結果

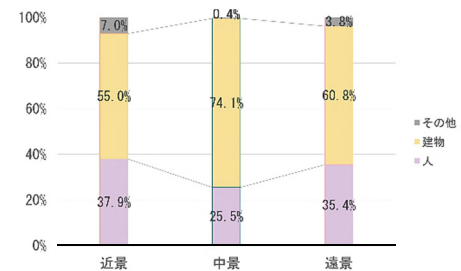


図5 視点場と主題構成要素の分析結果

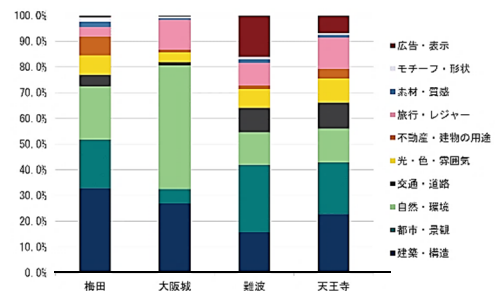


図6 エリアごとのラベル検出結果

(4) 天王寺は、通天閣や四天王寺等のランドマークや夜間景観が魅力的に認識されており、難波と類似した特徴を持つ。

以上の結果から、SNSの投稿写真からも地域の魅力を読み解くことは可能であり、空間デザインに活かすことができると考える。

参考文献

- 1) 観光庁 宿泊旅行統計調査 令和元年・年間値(確定値), https://www.mlit.go.jp/kankocho/tokei_hakusyo/content/001350485.pdf, 閲覧日 2024/10/10
- 2) 観光庁 宿泊旅行統計調査(2023年・年間値(確定値)), <https://www.mlit.go.jp/kankocho/content/001751247.pdf>, 閲覧日 2024/10/10
- 3) 大阪観光局 訪日外国人旅行者の動向把握にむけた関西空港出口調査 2023年度10月版, <https://octb.osaka-info.jp/business/b27.html>, 閲覧日 2024/10/03
- 4) <https://www.instagram.com/babesontrend/p/CyUBQZTgyFN/>, 閲覧日 2024/12/16
- 5) <https://www.instagram.com/doctorhu97/p/CvnNS5trkFB/>, 閲覧日 2024/12/16

*大阪産業大学 デザイン工学部 建築・環境デザイン学科・4年

**大阪産業大学 デザイン工学部 建築・環境デザイン学科・教授

RE:make

-FHD 学科学生のためのラーニング・コモンズ-

*坂根衣有 **鈴木亮太

RE:make

-Learning Commons for the Department of Fashion and Housing Design-

SAKANE Iyu SUZUKI Ryota

1. 研究背景と目的

神戸松蔭女子学院大学人間科学部ファッション・ハウジングデザイン学科（以下、FHD 学科）は、ファッション、インテリア、ウェルネス、コミュニティの4分野において幅広い知識と技能を学ぶ学科であり、異分野を学ぶ学生間の交流が特色の一つとして挙げられる。しかし一方で、現行の学科専用スペースは、学生間の意見交換や情報共有の場として設計されていない。今後、さらに学際的な交流を促進し、自主学習やリフレッシュに適した空間を加える余地があると考えられる。

そこで、FHD 学科専用スペースにラーニング・コモンズを新たに設置することで、授業や卒業研究、学内行事のみならず、空き時間や放課後にも学生が自由に活用できる、より充実した学習・交流環境を実現することを目的とする。

2. 研究方法

まず、現在の学科専用スペースを実測し、既存の平面図を作成し、家具配置を整理した（図1）。次に、FHD 学科教員と助手から現行施設の利用状況や、空間づくりに向けた意見を聴取し、学科専用スペースの使用状況と課題点を整理した。これらの調査結果を基に、学生が最も利用する6号館3階の学科専用スペースの一部を活用する提案を考えた。

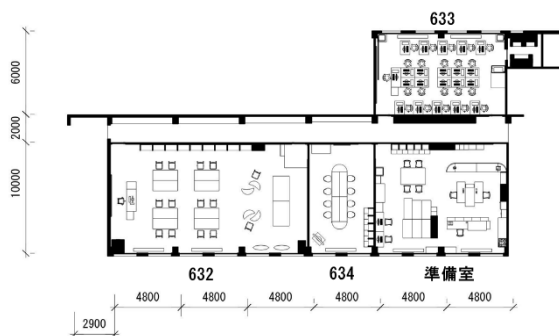


図.1 平面図（既存）

3. コンセプト

ラーニング・コモンズは「RE:make」と命名した。これは、「make」（創造・制作）および「remake」（既存のものに新たなアレンジを加え再構築）の意味を持ち、FHD

学科での多様なデザイン分野の学びや、2025年度の共学化に伴い伝統を尊重しつつ、新たな価値を取り入れる大学の方針と合致していると考えた。

4. 計画概要

本設計では学習環境の充実、交流促進、快適な飲食スペースの確保を重視し（図2）、7つのエリアを設定した。

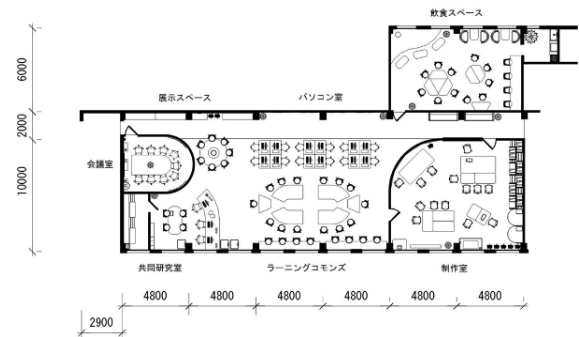


図.2 平面図（提案）

①実習準備室



図.3 実習準備室

カウンター兼デスクを配置し、学科助手がフロア全体を見渡しながらか業務と学生対応を両立できるようにした。昇降式およびスライド式棚など、効率的な収納を試みた。

②会議室



図.4 会議室

U字型のガラス張り壁面により、開放的な印象を与える設計とした。必要に応じ、カーテンにより視線を遮断できるため、プライバシーが求められる場面にも柔軟に対応することが可能である。

③ラーニング・コモンズ



図 5. ラーニング・コモンズ

異なる形状の6机を利用者のニーズに応じて自由に組み合わせることができ、個人の集中学習から大人数のグループワークまで、様々な学習シーンに対応できる空間とした。また、各エリア間の中央に配置することで、自然発生的な情報交換や協働の促進が期待される。

④PCスペース



図 6. PCスペース

学生が個人所有のパソコンを利用する現状を踏まえ、分野専用ソフトに対応した高スペックの学科パソコンを12台設置、また、情報共有のための掲示板を適宜配置した。

⑤制作室



図 7. 制作室

共学化に対応するため、フィッティングスペースを2箇所設け、各分野の制作活動を柔軟に対応できる多目的

な環境を整えた。大型プリンターや3Dプリンターを導入することで、試作やプロトタイプ作成などの制作活動をサポートする。加えて、十分な作業台と収納設備を備え、各プロジェクトの進行を円滑に行えるよう配慮した設計とした。

⑥展示コーナー



図 8. 展示コーナー

ウェルネス、コミュニティ、ファッション、インテリア各分野ごとに作品や資料を展示し、各分野の特性を表現する。学生が自然と展示に興味を持ち、学びを深める場となるように設計した。

⑦飲食可能な休憩室



図 9. 飲食可能な休憩室

緩やかなカーブを描くベンチ、ハイバックソファ、および自由に組み合わせ可能な机を設置し、休憩・飲食可能なスペースを設けた。

5. まとめ

本研究は、FHD学科専用施設の現行機能を充実させると同時に、交流スペースや飲食スペースの不足という課題を解決し、学生がより快適に学び、交流できる空間の実現を目指した。提案として、いくつか課題はあるものの、学科専用スペースにおけるラーニング・コモンズの必要性を検討することができた。

6. 参考資料

川添登, 菊竹清訓 他『竹中工務店: 松蔭女子学院大学・短期大学 / 世界建築設計図集 32』 同朋舎出版, 1984

*神戸松蔭女子学院大学 4年

**神戸松蔭女子学院大学 講師

ヨドコウ迎賓館における和室の畳割りに関する研究

*中西耕誠 **今和俊

Study on the Layout of Tatami in Japanese-Style Rooms at the Yodoko Guest House

NAKANISHI Kosei KON Kazutoshi

1. 研究の背景と目的

「和モダン」とは明治時代に西洋文化が日本に導入され、近代化が進み出した頃に造られた言葉である。和モダンは主にインテリアデザインや家具で使われる事例が多いが、その一例として1924年にフランク・ロイド・ライト（以下、ライトという。）によって設計されたヨドコウ迎賓館（旧山邑邸）がある。ヨドコウ迎賓館は、1974（昭和49）年に国指定の重要文化財に指定され、2024年に竣工100周年を迎えた。大谷石の外観からは想定できないが三階には三室続きの畳敷きの和室が設えられている（図1）。ライトによる当初の設計に和室は盛り込まれていなかったが、施主の強い要望により、ライトの高弟であった遠藤新や南信の配慮によって実現したとされている。しかし、ライトはアメリカ式のヤード・ポンド法の寸法体系で設計したとされており、いかに日本の尺貫法や畳の寸法体系と調和を図ったのかについてはこれまで顧みられてこなかった。

そこで本研究では、ライトによるアメリカ式のヤード・ポンド法の寸法体系と日本の尺貫法や畳の寸法体系とをいかに調和させたのか、ヨドコウ迎賓館の和室における畳の寸法体系について明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

ヨドコウ迎賓館に関する資料、図面や図版を基に調査・検討する。ライトによるヨドコウ迎賓館の三階平面図を図2に、実際の三階和室三室続き平面図を図3示す。ROOM(B)を和室①（8畳）、ROOM(C)を和室②（6畳）、ROOM(D)を和室③（10畳）として、それぞれの和室の敷居および畳の寸法についても計測して検討する。



図1：ヨドコウ迎賓館

（左：エントランス・右：和室 ROOM B）

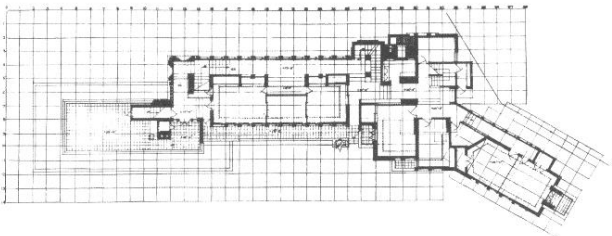


図2：ヨドコウ迎賓館三階平面図

（ライトのヤード・ポンド法のグリッド図）

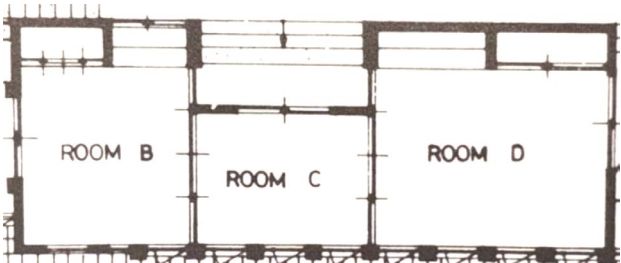


図3：ヨドコウ迎賓館三階の和室三室続き平面図

3. 調査結果 1

ヨドコウ迎賓館三階の和室三室における畳の寸法の調査を行った。調査結果を図4に示す。ROOM(B)和室①（8畳）、ROOM(C)和室②（6畳）、ROOM(D)和室③（10畳）それぞれの和室で、寸法が異なる畳が敷かれていることが明らかになった。

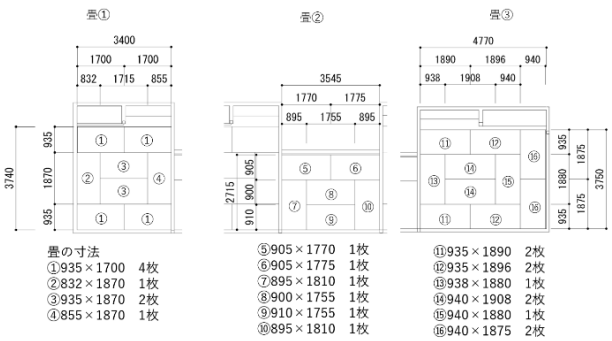


図4：各和室における畳の実寸

4. 調査結果2

三階の和室三室の実寸とライトによるヤード・ポンド法の計画との寸法差について比較検証を行った。

4-1. ROOM(B) 和室① (8 畳)

調査の結果を図5に示す。長手の実寸は3534mmであったが、尺貫法による寸法は3636mmであり、その差は102mmであった。小さくなった理由は8畳間の南側にある洋風のドアを取り入れたためと考えられる。また短手の実寸3740mmであった。尺貫法によると、3900mmであり、その差は160mmあった。この差は、床の間の奥行きや洋風なドアに巾木意匠を設け、寸法調節したと考えられる。というのも畳の寸法は京間に近い畳が使用して、帳尻を合わせたものと考えられる。

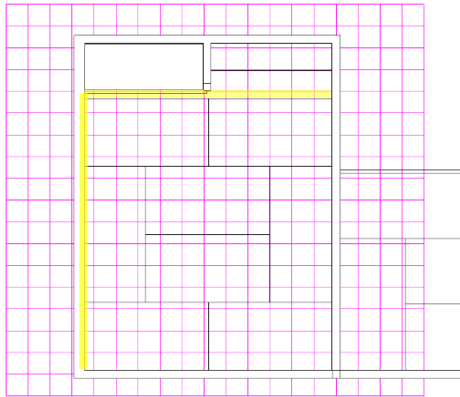
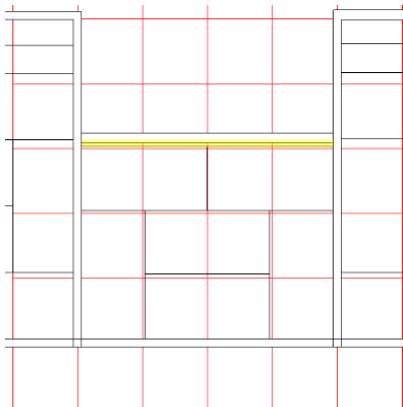


図5：ROOM(B) 和室① (8 畳) と尺貫法によるグリッド図

4-2. ROOM(C) 和室② (6 畳)

調査結果を図6に示す。長手の実寸は3659mmであった。ヤード・ポンド法によると3656mmであることから、その差は3mmであったため寸法調節を行うことはなかったと推測される。また、短手の実寸は2726mmヤード・ポンド法によると2743mmであることから、その差は17mmであったが、8畳間と10畳間との並びの美しさを保つため、西側敷居部分に巾木意匠が設けられていた。さらに、畳の寸法は江戸間に近い畳が使われており、帳尻を合わせたものと考えられる。

図6. ROOM(C) 和室② (6 畳) と
ヤード・ポンド法によるグリッド図

4-3. ROOM(D) 和室③ (10 畳)

調査結果を図7に示す。長手の実際の寸法は4885mmであったが、尺貫法によると4848mmであり、その差は37mmであった。この差は北側敷居部分に巾木意匠を設けて部屋の寸法調節を行っていたものと考えられる。また短手の実寸は3750mmであった。尺貫法によると3636mmであり、その差は114mmである。8畳間と同様に床の間の奥行きの寸法を調節したものと推察される。畳の寸法は8畳間同様に京間に近い畳が使用して、帳尻を合わせたものと考えられる。

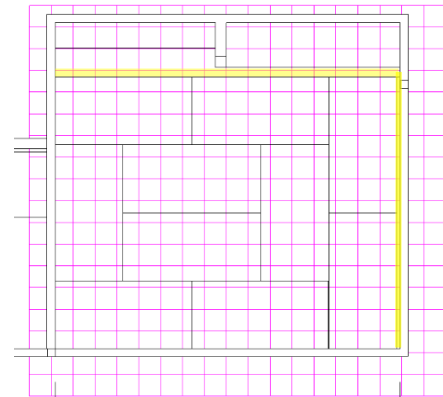


図7：ROOM(D) 和室③ (10 畳) と尺貫法によるグリッド図

5. まとめ

ヨドコウ迎賓館の三階和室における畳の寸法体系について検証した結果、以下のことが明らかになった。①8畳間および10畳間はヤード・ポンド法で計画された寸法体系に尺貫法を適応させるために、生じる差を京間の畳を使用した他、巾木や床の間の寸法を調節して適応させた。②6畳間はヤード・ポンド法で計画された図面と実寸に大差はなかった。しかし、8畳間と6畳間と10畳間の並びにおいて、畳の縁を統一させるために、江戸間の畳を使用することで寸法調節した。③ライトは計画当初は8畳間を北側に、10畳間を南側に配置していたが、遠藤新と南信はヤード・ポンド法に尺貫法や畳の寸法体系を調和させるために8畳間と10畳間を入れ替え、寸法体系を調節したものと推測される。以上より、ヤード・ポンド法に対して寸法体系が違う尺貫法との調和を図り、ライトが重要視していた有機的建築に幾何学的意匠を用いて和モダンな建築へと昇華させた。

謝辞：本研究の調査に際してヨドコウ迎賓館より多大なるご協力を賜ったことを記して、深謝の意を表したい。

図版典拠：図1：筆者撮影、図2：フランク・ロイド・ライト旧山邑邸ヨドコウ迎賓館-1924、バナナブックス、2008、図3：谷川正己：図面で見えるF.L.ライト日本での全業績、1995、図4・5・6・7：筆者作成

* 大阪産業大学 デザイン工学部 建築・環境デザイン学科 4年

**大阪産業大学 デザイン工学部 建築・環境デザイン学科 講師・博士

被災材木を用いた構造フレームのジョイントに関する研究

*野 崎 大 和 **位 田 達 哉

Research on Frame Joints using Discarded Wood from Disaster-Stricken Houses

NOZAKI Yamato, INDEN Tatsuya

1. はじめに

日本では、地震や台風など大規模災害が頻発し、避難所生活が長期化する場面も多い。被災者の生活を支えるために既製品を大量に持ち込むことになるが、医薬品や食料品といった生命の維持に必要なものが最優先される。家具や建築資材は大型のものが多く、道路事情や人手不足といった流通の混乱の影響もあり、家具や仮設住宅すらない不便な生活を余儀なくされているケースが多々ある。一方、被災地では倒壊家屋から多くの木質廃材が発生するが、これを利活用するにあたっては、大きさや形状が多様であることも一因となり、廃棄されているのが現状である。これらの木質廃棄物を資材として再利用することができれば、被災場所でテーブルや椅子などの家具を現地で製作することができ、被災者のQOLを高めることに繋がるものと考えられる。

本報は、被災した木造住宅から発生する材木（以下、被災材木と略記する。）とそれらを接合するジョイントから構造フレームを構築し、テーブルや椅子といった生活に欠かせない家具類（図1）を創出することを目的とする。被災材木を想定した木材を対象として、寸法を自在に変更できるパラメトリックなジョイントを3DCADで設計し、3Dプリンタで印刷することによって、家具の骨子をなすフレームの構築を試みた。

2. ジョイントの設計

2.1 設計の目的

フレーム材となる被災材木は多種多様な断面を持っているため、画一的な寸法のジョイントは不適である。主要寸法をパラメトリックに設計することができれば、あらゆる寸法の被災材木に対応できるはずである。そこで、3Dプリンタで印刷可能な設計を行い、3Dプリンティング時のサポート材や印刷後の力学的性質をパラメータで形状を調節できるような設計データの作成を目的とする。

2.2 設計環境および設計方針

3DCADソフトウェアとして、T社のRhinoCerosで動作するVPLであるGrasshopperを用いた。

ジョイントの設計要素に従いパラメータで管理するこ

とで、要求機能に沿って微調整によってモデル化し、多様な寸法の被災材木に柔軟に適合させることを目指し、ジョイントを設計した。ジョイント形状の設計は、3Dプリンタの特性を考慮する必要がある。具体的には、品質のばらつきを抑え、材料使用量を過度に増やさないために、サポート材を要するような大きなオーバーハングやブリッジ構造は可能な限り回避する計画とした。

2.3 ジョイントのパラメータ設定

Grasshopperによるジョイント形状の設計では、複数のパラメータを定義し、プログラム上で割り当てることが必要となる。たとえば、被災材木を挿入する開口部の幅や高さ、圧入量を左右するオフセットの値、ジョイント全体の外形寸法や厚みなどがあり、被災材木に応じたジョイントを作製できるようにした（図2）。

3Dモデル内でパラメトリック設計の手法を用い、寸法値を変数としてプログラム上に定義し、外形や内寸、凹凸部を該当部の数値入力のみで形状を更新できる仕組みを構築した。



図1 フレーム型テーブルのイメージ



図2 試作した構造フレーム

3. ジョイント接合部と材木の噛み合わせ

3.1 目的

被災材木とジョイントを接合する際、ジョイントの内寸法が材木の外寸法よりも大きい場合、過剰なクリアランスのため締まらず固定できない。逆に、内寸法が小さすぎると、材木が挿入できないか、無理に挿入することでジョイントが破損する可能性がある。そこで、材木とジョイントが適切に噛み合う内寸法を検討する。

3.2 実験の方法

断面寸法 29.8mm×30.0mm の杉材に対し、ジョイント内寸を段階的に変化させて挿入・固定の様子を観察した。

3.3 実験の結果および考察

杉材の幅 29.8mm に対し、ジョイントの内寸を 29.0mm 付近まで上げた場合には、ほとんど力をかけずに挿入できたが、幅を 27.9~27.5mm 程度に縮めた場合にはジョイントの根本部分で白化や亀裂が生じた（図3）。

以上より、杉材の幅 29.8mm に対してジョイントの内寸法を 28.5~28.0mm 程度にすることで、破損リスクを抑えつつ安定した噛み合わせを達成できる寸法データが得られた。

4. ジョイントと材木の引抜き実験

4.1 実験の目的

被災材木とジョイントを強固に接合できるようにジョイント部の摩擦形状を検討するため、ジョイントの接合部形状および接合部の寸法が、引抜き抵抗に及ぼす影響を実験により検証した。

4.2 実験の方法

ジョイントの杉材との接触面の形状は、日常的に使用される鋸歯型やローレット加工など、パラメトリックに表面形状を調整した（図4）。ジョイントに杉材をセットし、万能試験機を用いて毎分 1mm 程度の引張力を加え、板間変位が 40mm になるまで载荷した。

4.3 実験の結果および考察

実験の結果の一例を図5および図6に示す。接合部の形状が同様な条件下では、ジョイントの内寸法が小さいほど荷重-板間変位曲線の最大値が高くなり、引張に対する抵抗が高い傾向を示した。ジョイントの内寸法が過小であればジョイントの破損リスクが高まるが、ある程度の締め付けを確保しないと、引抜き時の最大荷重が極端に低下した。また、摩擦形状と大きさ、木材のめり込み具合により、荷重のピーク後の挙動に変化が生じた。例えば、鋸歯型のジョイントでは、複数の突起が木材に対して繰り返し噛み合うため、荷重が波を打つように上下し小刻みに抵抗を生じさせる効果を確認できた。



図3 根元部分が白化したジョイント

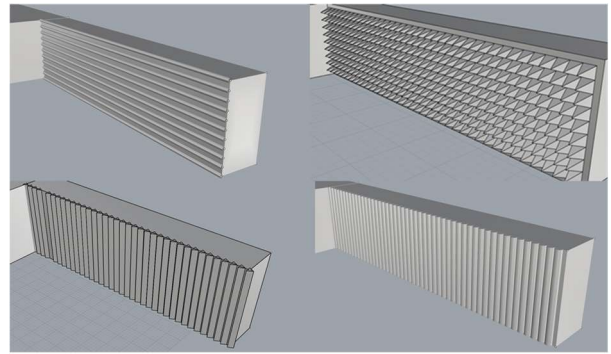


図4 ジョイントの接触面形状

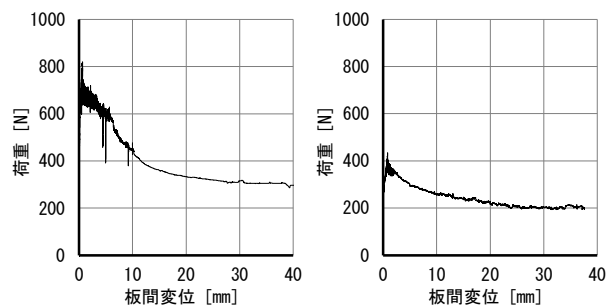


図5 平板の P- δ 曲線（左図：27.3mm、右図：2.78mm）

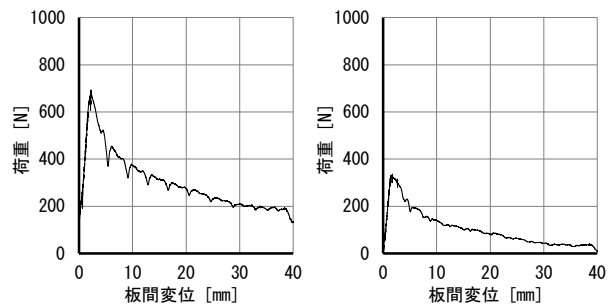


図6 鋸歯型の P- δ 曲線（左図：27.8mm、右図：2.84mm）

6. むすび

本報では、被災地生活を快適にするための家具を創出するため、被災材木を用いた構造フレームに用いるジョイントを検討した。定尺寸法にない被災材木をパラメトリックに設計したジョイントと接触面の摩擦形状の工夫によって、構造フレームを構築することができた。

（*国士舘大学建築学系・4年生 **国士舘大学・准教授）

3D サッシ製造のため構成要素の抽出および印刷表現に関する研究

*赤 津 愛 美 **位 田 達 哉

Research on Component Extraction and Testing for 3D Sash Manufacturing

AKATSU Aimi, INDEN Tatsuya

1. はじめに

クラフトワークの時代、例えばアントニ・ガウディによる窓のデザインは多様であり、湾曲していたり、ねじれていたり、彫刻的なデザインがあったりと、有機的なデザインが創られていた。近現代でも、30 St Mary Axe（ノーマン・フォスター）や Heydar Aliyev Center（ザハ・ハディット）など、建物全体の形状に合わせ、窓や開口部の曲線や流線形なデザインによる建築物が創られている。しかし、我が国における住宅の窓は、工業製品が過半を占め、特注品であったとしても、そのデザインは四角形平面ばかりである。建築物の外観や内装にこだわったものに枚挙いとまがないが、窓のデザインに関してはマスプロダクションの縛りから脱却できず、意匠的な工夫にまで及んだ事例は乏しい。コストや工期といった生産システムが整うことで、我が国においても固定観念を脱却した意匠的な窓が創出されるものと考えられる。

近年、様々なものづくりの分野で3Dプリンタ技術の活用が進められており、特に海外では、3Dプリンタを使用して住宅や小規模な橋梁など、構造物が施工される事例が増えている。3Dプリンタは、積層ならではの3次元形状を製作できることから、従来の切削、鋳造、押出成形といった建材の製造方法では困難であった形状設計が可能であり、より個性的なデザインを可能とした。しかしながら、我が国では3Dプリンタを活用した設計事例は限られており、住宅建材のデザイン面まで進んでいる事例は限られている。

本研究は、従来であればコストや工期の兼ね合いで実現が難しかった3次元設計窓の実現を目的とし、インテリア空間デザインをより一層豊かにするものである。高性能化の進む3Dプリンタ技術に着目し、3Dプリンタでこそ達成できる3次元形状の樹脂サッシの提案を最終目標とする。本報では、アントニ・ガウディの建築に使用されているような特殊な形状の窓に使用できるサッシを3Dプリンタによる印刷で表現できるかを検証するため、その構成要素を抽出し、3Dプリンタによる印刷によってその出力を評価した。

2. 3D プリンタの基本的情報の整理

3Dプリンタとは、デジタルデータをもとに物体を立体的に成形する機械である。大別して5つの方式が主流であり、最も一般的な熱溶解積層方式は、加熱ノズルから溶融した材料を一層ずつ積み上げる方式である。光造形方式は、液状樹脂に紫外線を照射して硬化させる作業を繰り返して立体を形成する。インクジェット方式は、インクジェットヘッドから噴射された樹脂を紫外線で硬化しながら積層して形成する。粉末焼結方式は、粉末にレーザー光を照射して焼結させることで成形する。粉末固着方式は、石膏などの粉末を敷き詰め、接着剤を用いて固着させながら形成する。いずれにおいても、従来の切削や鋳造といった成型加工とは異なり、形状や構造が複雑なものでも効率的に製造できるのが特徴である。建築室内の断熱や遮音といった快適性を高めるためには、金属よりも樹脂製のものが望ましく、機構が単純で大型印刷も可能な熱溶解積層（FDM）方式がサッシの試作には適していると判断した。ただしFDM方式は、造形物がベッドから浮いたような設計データを印刷する場合、宙に浮いた箇所に溶融した樹脂を印刷することができなかったり、下部に樹脂が積層していないような開口部では、溶融樹脂が垂れ下がり、十分な精度での印刷が難しい。特に、今回検討している造形物は3Dサッシであり、積層方式では空間が多いため、自立しないケースが多々ある。そこで、造形角度を工夫したり、3Dプリント後に撤去するサポート材と一緒に印刷することにより、造形の精度を高められる。

3. 3次元サッシの構成要素の抽出

菊池・山村¹⁾は、アントニ・ガウディの窓・開口部に関する研究を整理しており、カサ・ミラ（1905-1910）やカサ・パトリヨ（1904-1906）を挙げている。特にカサ・パトリヨに見られる有機的な曲線を描いた窓は、自然界のモチーフを建築に取り入れる独特なアプローチを体現している（図1）。平面的な壁面を破壊し、流動的で生命感あふれるファサードを形成している特徴に着目し、本報では、カサ・ミラ、グエル教会、サグラダファミリア、

お菓子の家、カサ・パトリヨの室内窓の計 37 の窓を分析対象とした。窓の要素を分析した結果、大別して丸 (27.0%), 四角 (32.4%), ハート (18.9%), ドロップ (10.8%), 三角 (5.4%), 台形 (5.4%) の 6 種類の形状に分類することができた。主要な形状の特徴として、丸は、カサ・パトリヨのサッシの湾曲部分、四角は角の要素、ハート形状は湾曲から尖った形状にみられた。

4. 3D プリントによる印刷表現の検証

4.1 実験の方法

A. 使用材料および使用機器

造形材料は、K 社製 $\phi 1.75\text{mm}$ の PLA フィラメントを用いた。3D プリンタは、C 社製 K1MAX を用いた。

B. 3D サッシ要素試験片の印刷

試験片の形状は、丸型、四角型、ハート型の 3 種類とし、概形で $120 \times 120 \times 2\text{mm}$ 程度のフレームを基準とした。

3D プリントには、予め作成した試験片の STL データを S 社製 Orca Slicer (V2.1.1) を用いて G-code 化した。実験の水準は、基底から折り曲げ角度とし、 0° から 30° ごとに、サポート材なし、全底面サポートおよび全底面の $1/2$ サポートで印刷した。

C. 印刷表現の検証方法

印刷後の試験片を用い、角度、表面の凹凸、および印刷時間を記録した。角度は、底面からの折り曲げ角度 θ を (1) 式で算出した。

$$\tan\theta = \frac{H}{W} \quad \dots\dots (1)$$

ここで、 θ は 2 直線のなす角 ($^\circ$)、 W は底辺 (mm)、 H は高さ (mm) である。表面の凹凸は、 4mm ごとにノギス (精度 $1/10\text{mm}$) で断面寸法を実測して凹凸の程度を評価した。

4.2 結果および考察

試験結果の一例を表 1 および表 2 に示す。角度の精度は、丸型がサポート材全体、四角型が一部の結果の誤差が一番少なくなった。これは、丸型が曲線であるためサポート材が全体にあったほうが安定しており、その一方で四角型は、一辺が長いいためサポート材が一部にあるほうがフィラメントの垂れが生じにくく、ハート型は、曲線と直線で複雑な形状のため、印刷品質のばらつきが生じたものと考えられる。

表面の凹凸は、いずれの形状であってもサポート材ありが最も精度良く印刷ができており、サポートを減らすほどその精度が低くなった。サポート材を外す手間はあるものの、サポート材を適切に配置することが重要であることを確認できた。ただし、サポート材の量を増やすほど印刷時間が増加するため、適切なサポート量の設計が必要不可欠であるといえる。



図 1 カサ・パトリヨの室内窓 左図 1) 右図 2)

表 1 試験片の測定結果 (丸型の場合)

設定角度 [$^\circ$]	サポート率 [%]	測定角度 [$^\circ$]	断面寸法		
			平均値 [mm]	標準偏差 [mm]	変動係数 [%]
0	0	0.0	2.12	0.03	1.28
	50	31.4	2.53	0.31	12.3
	100	30.4	2.32	0.14	6.10
30	0	30.9	2.27	0.07	3.12
	50	59.3	2.76	0.53	19.3
	100	60.5	2.35	0.47	20.0
60	0	60.2	2.10	0.08	3.73
	50	89.6	2.32	0.34	14.6
	100	89.5	2.17	0.23	10.7
90	0	90.0	2.06	0.08	3.95
	50	119.1	2.96	0.74	25.0
	100	122.6	2.12	0.08	3.92
120	0	119.1	2.12	0.11	5.04
	50	149.9	2.46	0.27	11.0
	100	152.0	2.27	0.15	6.53
150	0	149.2	2.22	0.14	6.51

表 2 試験片の測定結果 (四角型の場合)

設定角度 [$^\circ$]	サポート率 [%]	測定角度 [$^\circ$]	断面寸法		
			平均値 [mm]	標準偏差 [mm]	変動係数 [%]
0	0	0.0	2.01	0.02	1.05
	50	29.4	5.90	3.78	64.1
	100	30.6	4.74	2.78	58.7
30	0	29.6	2.18	0.19	8.84
	50	61.2	3.55	1.40	39.3
	100	60.0	3.21	1.00	31.2
60	0	59.9	2.36	0.18	7.47
	50	90.0	2.15	0.12	5.56
	100	90.0	2.32	0.33	14.4
90	0	90.0	2.14	0.06	2.93
	50	118.8	2.32	0.18	7.56
	100	120.1	2.30	0.11	4.68
120	0	119.5	2.19	0.15	6.74
	50	149.2	2.03	0.04	2.08
	100	149.8	2.17	0.05	2.41
150	0	149.4	2.24	0.07	2.97

5. むすび

本報では、3 次元形状のサッシの構成要素を抽出し、3D プリンタによる表現を目的とした印刷表現を検討し、立体形状のサッシフレームの可能性を示した。

ガラスやその納まりについては今後の課題としたい。

謝 辞

アントニ・ガウディの開口部調査に関して、山村健准教授 (東京工芸大学)、菊池彩乃氏 (YKK AP 株式会社) に貴重なご意見を賜った。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 菊池彩乃, 山村健: 既往のアントニ・ガウディ研究における窓および開口部の指摘に関して (1) アントニ・ガウディの窓・開口部に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集 (関東), 2020. 9
- 2) オーローラ・クイート, クリスティーナ・モンテス (編集), 西森陸雄 (監修・翻訳): ガウディ完全ガイド, p. 239, 2017. 12, エクスナレッジ

(*国士舘大学建築学系・4 年生 **国士舘大学・准教授)

スタンプコンクリート技術を用いたモルタル表現に関する研究

*曾 根 伊 織 **位 田 達 哉

Research on the Installation of VR as a Safety Education Teaching Tool for Interior Works

SONE Iori, INDEN Tatsuya

1. はじめに

デザインコンクリートとは、特殊造形モルタル技術のひとつである。コンクリートをコテやマットなどで成形し、着色およびコーティングを施すことで、木、石、レンガといった素材にみせる技術である。そのなかでもスタンプコンクリートは、適切なタイミングでスタンプマットを押し付ける作業が主であり、巧拙が現れにくい。また、コンクリート打設に合わせて施工されるため、工期の短縮が望める。さらに、木材やレンガなど比べ耐久性にも優れている。しかしながら、アメリカ発祥の工法であるデザインコンクリートは、日本での歴史が浅く、一部の技能を有する業者による高コストな工法となり、テーマパークや高級住宅の一部に採用されているに留まっている。

そこで本研究は、コンクリートの特殊工法であるスタンプコンクリートを、一般の施工業者やDIYでも取扱いやすいモルタルで代用したスタンプモルタルとして実現するための基礎的なデータ収集を目的とする。

2. スクリーニングした疑似モルタルのフロー試験

2.1 目 的

コンクリート内の粗骨材を増量材として考えた場合、スタンプのし易さはモルタルのコンシステンシーに支配的であると考えられる。すなわち、コンクリートからのスクリーニングによって粗骨材を取り除いたモルタル分（以下、採取モルタルと標記してモルタルとして混練したものと区別する。）のフロー値はモルタルの代用特性となり得る可能性がある。

そこで、デザインコンクリートの施工要領書を入手し、品質を満足するように混練したコンクリートをスクリーニングしてモルタル分を採取することで、モルタルの基本的な性質であるフロー値を求めることを目的とする。

2.2 実験の方法

コンクリートの品質は、A社のデザインコンクリートの施工要領書¹⁾に準じ、試し練りにより調合を定めた。本書によれば、柔らかいコンクリートでは型押し作業が難しくなるためスランブ 15cm 以下を基準として、可能

な範囲で小さいスランブでの施工が推奨されていた。そこで、目標スランブを 15cm とした調合を表 1 に示す。使用材料は、普通ポルトランドセメント ($\rho=3.16\text{g/cm}^3$, $K=63.6\text{N/mm}^2$)、細骨材 ($\rho_s=2.45\text{g/cm}^3$, $\text{FM}=2.11$) および粗骨材 ($\rho_s=2.64\text{g/cm}^3$, $\text{FM}=6.54$)、AE 減水剤 (JIS A 6204:2011 の AE 減水剤・標準型 I 種) を用いた。

コンクリートは 15L 混練し、学生 2 名による手練りとした。まず、練り板にセメントと細骨材を十分に混ぜ、AE 減水剤および AE 剤を含めた練り混ぜ水を投入して 3 分混練した。最後に粗骨材を投入して 10 分混練した。練り上がったコンクリートは、JIS A 1101:2020「コンクリートのスランブ試験方法」に準じてスランブを測定した。

スランブ測定後、ただちに呼び径 5mm の網ふるいでスクリーニング (図 1) し、得られた採取モルタルは、JIS R 5201:2015「セメントの物理試験方法」に準拠してフロー値を測定した。

なお、混練は 2 回実施し、それぞれ測定したスランブおよびフロー値を平均して整理した。

表 1 基準コンクリートの調合

調合強度 (N/mm^2)		32.2
スランブ (cm)		15 ± 2.5
空気量 (%)		4.5 ± 1
水セメント比 (%)		62.4
粗骨材の最大寸法 (mm)		20
細骨材率 (%)		42.2
単位水量 (kg/m^3)		173
絶対容積 (L/m^3)	セメント	88
	細骨材	293
	粗骨材	401
質量 (kg/m^3)	セメント	277
	細骨材	718
	粗骨材	1058
AE 減水剤 (cc/m^3)		2078
AE 剤 (cc/m^3)		55

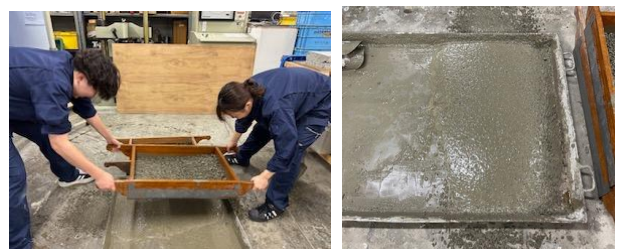


図 1 基準コンクリートのスクリーニング

2.3 実験の結果および考察

コンクリートのスランプ値は 14.5cm であった。その際にスクリーニングした採取モルタルのフロー値は 228mm であった。

3. 採取モルタルのフロー値に基づくモルタルの混練

3.1 目的

採取モルタルのフロー値に相当するモルタルの調査を確認するとともに、両者のスタンプ性状との関係を実験的に明らかにすることを目的とする。

3.2 実験の方法

基準コンクリートのほか、同一水セメント比 (W/C=62.4%) とした AE モルタルおよびプレーンモルタルを作製した。モルタルはいずれも砂セメント比を 3.0 とした。

混練したモルタルのスタンプ性状を比較するため、300×300mm の面積の型枠で、高さ 50mm, 70mm, 100mm のものを用意し、打設後 15 分ごとに金ごてを入れ、1 時間経過ごとにスタンプしてその性状を目視で確認した。

また、コンクリートとモルタルの差異を粗骨材の有無とみなし、コンクリートの基本調査から粗骨材量を 75, 50, 25% と段階的に減らしたものを作製し、300×300×50mm の型枠を用い、上記と同様の手順でスタンプしてその性状を確認した。

3.3 実験の結果および考察

3.3.1 フロー値

AE モルタルのフロー値は 211mm, プレーンモルタルのフロー値は 205mm であった。AE 減水剤を入れることにより、スクリーニングによる採取モルタルより若干低くなる傾向にあった。

3.3.2 スタンプ性状

基準コンクリート, AE モルタル, プレーンモルタルへスタンプした結果の一例を図 2~4 に示す。いずれも初期では柔らかすぎてスタンプ後の模様が安定せず“よれ”が確認できた。経過時間とともにセメントが硬化し、適切なスタンプの模様が現れるようになってきたあと、硬化が進みスタンプ模様が転写できなくなった。

両者はスタンプの可能時間に大きな差異があり、基準コンクリートと比較して、AE モルタルの表面乾燥は緩やかであった。図 5 は、粗骨材の体積割合を変えたコンクリート調査を対象に、打設から 2.5 時間後にスタンプを施した供試体の表面である。粗骨材の割合が高いほど供試体上面、すなわちスタンプ面の水分が常に多い状態であり、水分過多によりスタンプ後の模様に“よれ”がみられた。すなわち、同等のスタンプ性状となり得る場合でも、コンクリートとモルタルで表面乾燥の時間が異な



(a) 1 時間後 (b) 2 時間後 (c) 2.5 時間後

図 2 基準コンクリートのスタンプ性状



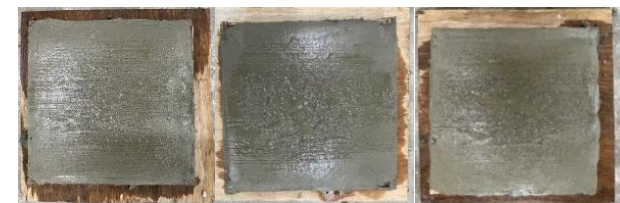
(a) 1 時間後 (b) 2 時間後 (c) 2.5 時間後

図 3 AE モルタルのスタンプ性状



(a) 1 時間後 (b) 2 時間後 (c) 2.5 時間後

図 4 プレーンモルタルのスタンプ性状



(a) 25% (b) 50% (c) 75%

図 5 粗骨材量がスタンプ性状に及ぼす影響 (2.5 時間)

り、スタンプのタイミングが異なることがわかった。

プレーンモルタルの場合、AE モルタルと比較して明らかにスタンプし難い表面乾燥の状態となっており、材料分離のない範囲で水量を増やしたり、混和剤の添加などで調整する必要がある可能性がある。

4. むすび

本報では、スタンプコンクリートの技術をモルタルで手軽に施工することを目的に実験し、フロー値でスタンプのし易さを測れることがわかった。その一方で、両者の保水性の違いから、スタンプのタイミングを考慮する必要があることがわかった。

参考文献

- 1) エービーシー商会無機建材事業部：デザインコンクリート標準施工仕様書，2020.10

(*国士舘大学建築学系・4 年生 **国士舘大学・准教授)

内装工事の安全教育教材としての VR 技術導入に関する研究

*福地 将太 **位田 達哉

Research on the Installation of VR as a Safety Education Teaching Tool for Interior Works

FUKUCHI Shouta, INDEN Tatsuya

1. はじめに

現在、建築やインテリアを学ぶことのできる大学や専門学校の施工管理に関する授業は座学が主である。実際に現場を見学する機会は少なく、施工管理の最重要項目のひとつである安全教育の理解にまで及んでいないのが現状である。また、建設業界でも VR 技術の活用が増加しているが、学生向けの VR 教材の導入事例は多くない。

そこで本研究では、労働災害の理解を深めることを目的とし、VR 教材と従来の手法を比較し、媒体の違いが学修効果に及ぼす影響を被験によって明らかにすることを目的とする。本報では、調査した労働災害事例から労働災害のシチュエーションを定めて学修教材を作り、被験のアンケートの結果から、視点の観点で媒体の違いが労働災害防止学修に及ぼす影響について考察した。

2. 労働災害の選定

教材の題材を選定するため、建設業の労働災害発生件数を調査した。“職場のあんぜんサイト”¹⁾で労働災害発生件数のうち、建設業の型別死傷者数を調査した結果、2023 年度では昨年度から 125 人減少したものの、合計 14,144 人と多くの現場作業者が労働災害に遭っていた。その内訳は、墜落・転落や飛来・落下などが上位を占めており、これらの解決は急務であることを確認した。

以上の調査を受け、本研究で対象とする労働災害を選定した。労働災害の危険度を、怪我の程度を示す“重大性”と発生する頻度を示す“可能性”の積で評価できるとするならば、労働災害発生件数が多く、致命的な障害を受ける可能性が高いものを選定することが望ましい。また、建築工事のなかでも内装工事に関わるもののなかで、その災害が視覚として再現可能であることも加味して、“開口部からの墜落”、“はしごからの墜落”の 2 つの労働災害を選定した。

3. 被験の方法

3.1 媒体の種類と学修教材の作成

本研究では、従来の学修媒体として用いられてきたプリントと動画に加え、新技術としての VR の 3 つの媒体を対象とした。学修資料は、想定した労働災害が発生し

うる環境を再現した不適切なシーンと、それを是正した適切なシーンの組み合わせで構成されており、開口部からの墜落（事例 1）、はしごからの墜落（事例 2）の状況再現を、仮想現場にて構築した。これらの仮想現場のデータは、3 次元 CAD ソフト（G 社製 ArchiCAD 27）で現場データを作成し、ゲーム開発ツール（Unity Ver. 2022. 3. 25f1）を介して各媒体へ出力した（図 1）。まず、最初に動画を作成した。Unity 上でカメラを回転させ、起点から水平角度 90° を 30 秒間で 1 往復するように出力した。次に、動画の一部をスクリーンショットした静止画を切り抜き、A4 サイズの PPC 用紙に印刷したプリントを作成した。最後に、動画設定のカメラとは別の VR 対応のカメラを設定し、非透過型 HMD（H 社製 VIVE Pro）で自由に仮想現場を VR 体験できるようにした。

3.2 被験のグループおよび被験対象者

被験者は、プリント（P）と動画（M）の被験を“PM”，プリント（P）と VR（V）の被験を“PV”，動画（M）と VR（V）の被験を“MV”のグループに分け、特に、“PM”のグループに後日 VR（V）被験の“PMV”と区別した。

PM（60 名）および PMV（9 名）の被験者は、国土館大学理工学部理工学科建築学系の必修科目である“建築施工法 A（2 年生担当）”受講者とした。PV（6 名）および MV（5 名）の被験者は、同学系 3 年生の希望者とした。

3.3 被験の手順

被験は、国土館大学世田谷キャンパスで実施した。まず、被験者に諸注意および被験の流れを伝え、仮想現場の概要および図面を渡して状況を把握させた。そして、記述式と 5 段階の評定尺度法の選択式の解答用紙を一式渡し、事例ごとに被験を実施した。



図 1 仮想現場（左図：事例 1，右図：事例 2）

プリント被験は、プリントを配布して制限時間 30 秒でプリントを見せた後で記述式回答を 3 分間、選択式回答を 5 分間で回答させた。動画被験は、224 人収容可能な講義室の前方のスクリーンに映し出し、30 秒間動画視聴のうえ、プリント被験と同内容の回答をさせた。VR 被験は、被験者を指定場所に立たせ、その場所で視点のみを自由に換えられる動作に限定して視聴させ、プリント・動画と同様の回答をさせた。

4. 被験の結果

4.1 記述式回答の結果

危険箇所の記述回答の集計結果のうち、被験によって危険と感じた箇所を図 2、是正前と是正後の変化の回答を整理したものを図 3 にそれぞれ一例を示す。

事例 1 では、落下防止看板の有無の指摘を全体でも 70%以上、特に動画と VR の組み合わせである MV グループでは全員ができていた。事例 2 では、被験のグループによらず、部材の整理整頓やはしごの固定といった安全管理上の問題に対して 100% 近くの回答率であった。その一方で、はしごが急勾配に設置してあり不適切であったのを指摘できた被験者は、全ての媒体を被験した PMV グループで 11% 程度の回答を得られたが、他のグループではほぼ誰もわからなかった結果となり、部材など物体の有無については理解しやすいが、現場内での角度や距離感については十分に認識できていない可能性がある。

4.2 選択式回答の結果

被験グループごとに、状況が理解できたかの問いをまとめた。全ての媒体を体験した PMV グループの例を図 4 に示す。VR の理解は、“ややできた”や“できた”に集まっており、状況の理解がしやすい傾向にあった。一方、プリントや動画では、特に事例 1 の理解は、“できない”や“ほぼできない”に偏りがあり、プリント配布や動画視聴だけでは不十分で、解説を交えながらの説明が不可欠であるものと考えられる。今回の被験の範囲では、VR > 動画 > プリントの順でわかりやすかったものと考えられる。VR が最もわかりやすかった理由として、VR では、被験者自身が見たい所を自らの意思で見ることができるだけでなく、立体視できることから、高さや距離感が他の媒体と比較して、より体験的に理解しやすいためであると考えられる。

5. 考 察

プリント媒体は、見ることのできる範囲が狭く、情報を得ることが難しい。動画媒体は、プリント媒体よりも得られる情報が増えることで、危険箇所などに気づきやすいと考えられる。しかし、動画は編集者が録画したも

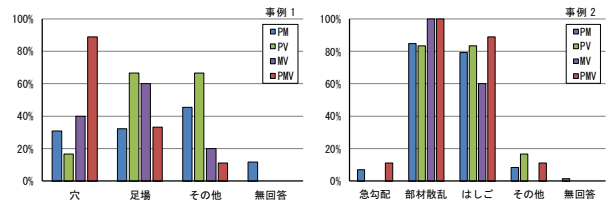


図 2 危険と感じた箇所

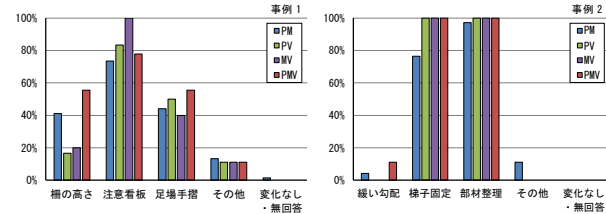


図 3 安全対策の気付き

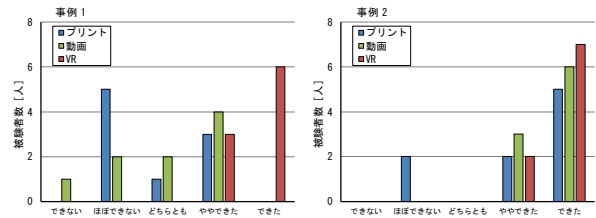


図 4 媒体ごとの状況理解 (PMV グループ)

のを一方的に見せられることになるため、受動的な学修となることが懸念される。一方 VR では、他に比べて、高さや距離感が分かりやすくなるだけでなく、自ら見たい所を自らの意思で見ることができるため、他の媒体より理解度の向上や体験的な学修に繋がるものと考えられる。ただし、プリントは配布が簡単であり、動画も教室で一斉に見られるなどの利点もある。主旨や段階に合わせて媒体間で互いに補完しながら使っていくことが望ましい。

6. 結 論

本報では、VR 教材と従来のプリントや動画教材との比較によって、媒体の違いが学修効果に及ぼす影響を被験によって検討した。その結果、VR は、自らの意思で見たいところを安全に見られるだけでなく、プリントや動画に比べて高さや距離感を掴みやすいことから、理解度の向上などが見込めるものと考えられる。ただし、プリントや動画も簡易に使用できる有用的な媒体であり、これらとの相互補完によってより有用な学修環境が構築できるものと考えられる。

参考文献

- 1) 厚生労働省：職場のあんぜんサイト, <https://anzeninfo.mhlw.go.jp/> (2024. 5. 20. 参照)

(*国士舘大学建築学系・4 年生 **国士舘大学・准教授)

画像生成 AI を用いた設計手法検討のためのアンケート調査

-StableDiffusion の img2img ・ パラメータ設定機能を用いたパラメトリックデザインを対象として-

*宮井良隆 **船曳悦子

Questionnaire survey to study design methodologies using Image generative AI

-For parametric designs using StableDiffusion's img2img and parameterization functions-

Miyai Yoshitaka, Funabiki Etsuko

1. はじめに

1. 1. 研究の背景と目的

近年、画像生成 AI を活用した空間検討のためのツールが急速にリリースされている。なかでも、空の物件写真に AI が自動で家具を配置するサービス knock knock AI (SAMURAI ARCHITECTS)¹⁾、ラフスケッチや CG パース、現場写真などから多彩なデザインの空間画像を約 1 分で生成できる MyRenderer (CGworks)²⁾ など、ハイクオリティなパースを高速で生成できるサービスは、従来のモデリング、レンダリング、レタッチ等の工程を短縮し、円滑な空間検討を可能にしている。また、オープンソースの画像生成 AI である StableDiffusion (Stability AI) は、パラメータを用いて生成画像を調整可能であり、適切なパラメータの設定方法が研究されているが、個人の主観で判断されたものが多い。これらの背景から、アンケート調査をもとにパラメータを用いた生成画像とそれを見た人の

感じ方との関係を探ることを目的とする。

1. 2. 研究計画

画像生成 AI を用いたパラメトリックデザイン、ジェネレーティブデザインについてのリサーチを行う。元画像を生成画像にどれだけ反映させるかの強度を表す値である Denoising strength (以下、DS) に着目したアンケート結果を分析し、パラメータを用いた生成画像とそれを見た人の感じ方を比較する。

1. 3. 既往研究

画像生成 AI を用いた研究は近年増加している。谷川らの研究³⁾では、画像生成 AI で生成した仮想の街並み画像を対象とした印象評価の結果を分析し、都市のイメージ付けの要因となる街並みの構成要素を探索している。

これに対して本研究は、生成画像のパラメータと人の感じ方の関係に注目し、建築設計における新たなスタディ手法の可能性を探索するものである。

2. アンケートに使用する生成画像

StableDiffusion (Stability AI) の img2img 機能を用い^{注 1)}、アンケートに使用する画像を生成した (図 1)。反映させたい要素をプロンプト、除外したい要素をネガティブプロンプトとして画像を生成する。プロンプトは、AI 生成サービス knock knock AI で設定可能な 6 つのスタイル①Modern、②Luxury、③Mid century、④Coastal、⑤Industrial、⑥Nordic を変数となる keyword とする。元画像には、スタディの再初期段階として作成した直方体の 3D

プロンプト
Exterior perspective of a (keyword) style house, rendering of the highest quality
ネガティブプロンプト
low quality, worst quality, out of focus, ugly, error, jpeg artifacts, lowers, blurry, bokeh, pool, text, logo

元画像

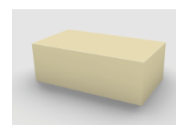


図 1 アンケートに用いる生成画像

図 2 プロンプトと元画像



図 3 Denoising strength による生成結果の変化

モデル画像を用いる(図2)。パラメータの設定は、DSを変数とする。このとき、0.75を境に元画像から大きく異なる生成画像が出力されるという予備実験の結果(図3)から、0.75を含む0.70~0.79までの10段階を対象とする。プロンプト、パラメータともに、比較実験を行うために変数以外は統一し、各パラメータで1枚目に生成された画像をアンケートに使用する。

3. 生成画像を用いたアンケート調査

3. 1. アンケート調査概要

2024年12月20日(金)の11時50分から12時10分に、建築デザインを専攻する学生66名に対し、Googleフォームを用いて全7問のアンケート調査を行った。6つのスタイルについて、10枚の生成画像から、元画像の原型を留めていると感じられる5枚を選択するよう指示した。AI生成サービスはwebサイト上で閲覧することが多く、実際の利用シーンと状況を合わせるために、各自のデバイスで回答するようにした。

3. 2. 分析方法

アンケート調査の結果をもとに、選択率順位とDS順位の差の絶対値を求めた結果をグラフに表し、元画像の強度と回答の関係を示す。

3. 3. 分析結果

選択率順位AとDS順位Bを比較すると、すべてのスタイルにおいて、上位5枚と下位5枚のグループが少なくとも5枚中3枚(60%)以上が一致している(図4)。選択率順位AとDSの値の順位Bの差の絶対値 $|A-B|$ を求めた結果、①Modernは、順位のずれの合計が9であ

り、6つのスタイルの中で最小であることから、最もAIのパラメータによる出力結果と人間の感覚が一致している。2位以下は、②Luxury(19)、④Coastal(24)、⑥Nordic(24)、③Mid century(26)、⑤Industrial(30)の順にずれが小さかった(図5)。また、画像を選択する際に最も重視した項目は、「全体の形」92.5%、「写真の構図」4.5%、「その他」3%であった。回答の選択肢として設定していた「色」、「部分の要素」は0%であった(図6)。

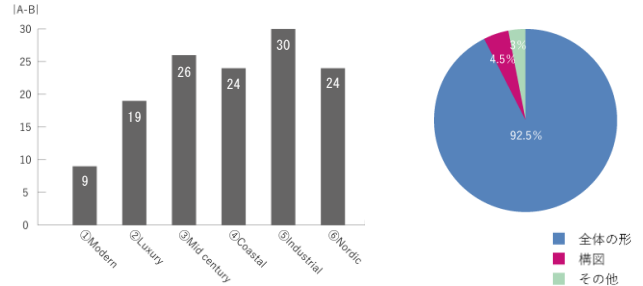


図5 各スタイルにおける順位のずれの合計 図6 回答時に重視した項目

4. まとめ

以上のアンケート結果により、本稿では以下のような知見を得た。

- (1) パラメータ設定によるAIの出力結果と人の感じ方のずれは、いずれのスタイルにおいても60%以上の一致率であった。
- (2) スタイル別では、①Modern、②Luxury、④Coastal、⑥Nordic、③Mid century、⑤Industrialの順にAIの出力結果と人の感じ方のずれが小さい。
- (3) 画像の差異を認識するとき、97%以上の回答者が部分の要素より全体を見て判断している。

以上のことから、本稿で用いた生成元画像の直方体モデルにおいては、画像生成AIを用いたパラメトリックデザインが可能であると考えられる。一方で、より複雑なモデルや実施設計における実践的な手法の効果を検証する余地がある。

注記

注1) 元からある画像をベースに、画像から画像を生成する方法である。

参考文献

- 1) knock knock AI | 家具自動配置AI「ノックノック AI」, <https://www.knock-knock-ai.com/>, (2025年1月10日閲覧)
- 2) MyRenderer, my-renderer.jp, <https://my-renderer.jp/>, (2024年1月10日閲覧)
- 3) 谷川勇磨ほか: 生成AIによる仮想の街並み画像を用いた視覚的情報に基づく都市のイメージ分析, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 103-104, 2024

*大阪産業大学大学院 工学研究科 環境デザイン専攻・修士1年

**大阪産業大学 デザイン工学部 建築・環境デザイン学科・教授

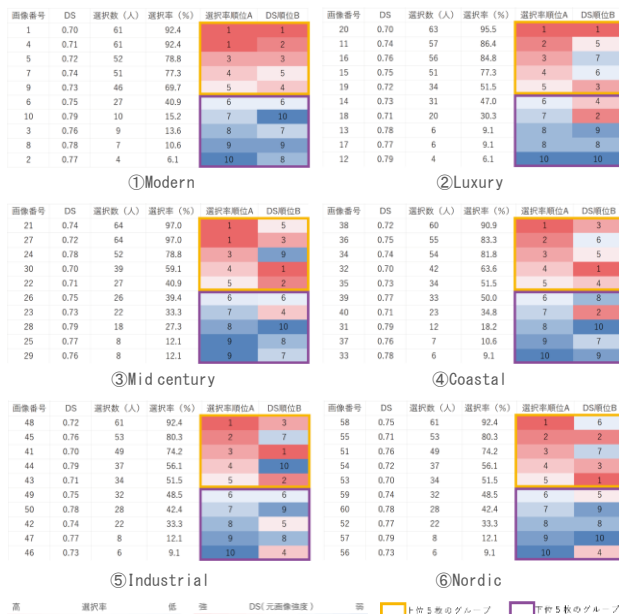


図4 6つのスタイルにおける各画像の選択率順位とDS順位の比

木目模様の数理的分類とパターンコーディネーションへの展開

辻本純麗

Tiling pattern generation using mathematically classified wood grain figures.

Tsujimoto Sumire

背景と目的

本研究の目的は、木質エレメントを組み合わせて構成されるタイリングパターンの「揃い・不揃い」、つまり調和の程度が、視覚刺激としてヒトに与える影響を明らかにすることである。フローリング等の内装に頻用される木質タイリングパターンは、樹種を揃えることで調和のあるパターンを実現している。そこで筆者は、樹種ではなく特徴の似た木目模様で揃えたタイリングパターンを組むことを考えた。森川¹⁾は、その修士論文研究において木目模様の数理的な分類に取り組み、同じグループに分類された木目画像 16 枚を大画面に等倍サイズで並べて、その見た目の印象を被験者に評価させた。ただし、森川が被験者に評価させたパターンは一般的な建築内装で目にする木質の床や壁、あるいは天井とは大きく異なるものであった。そこで本研究では、類似した木目模様を敷き詰めて出来上がったタイリングパターンの調和の程度を調べることにした。

方法

図 1 に本研究の流れを示す。ホワイトオーク、ブラックウォルナット、ブラックチェリー、チーク、ハードメープル(カーリーメープル、バーズアイメープルを含む)、ヒノキ、スギの 7 樹種 9 系統の突き板 540 枚を高精細にスキャンし、ここからトリミングされた実寸法 90 mm × 270 mm (2126 × 6378 pixels) の木目画像 1314 枚を木目模様のデータとして使用した。森川に倣い、木目模様の特徴を抽出する画像解析(多重解像度コントラスト解析²⁾・局所 2 値パターン解析⁴⁾)と、多変量を取り扱う統計解析(主成分分析・クラスター分析)とを組み合わせ、木目模様を数理的に分類した。その後、同一クラスターに分類された木目画像で種々のタイリングパターンを作成し、その画像解析を行うことで、タイリングパターンの揃い・不揃いを定量的に評価した。

結果と考察

画像解析で取得された画像特徴量を統計解析に供したところ、供試した木目模様は 5 つのクラスターに分かれた(図 2)。1 つ目はホワイトオークを中心とした、薄く明るい色のクラスター、2 つ目はまさ目柄が集まったクラスター、3 つ目は色が濃く暗い広葉樹が集まったクラ

スター、4 つ目は木目が明瞭で、多様な樹種を含むクラスター、そして 5 つ目は木目の不明瞭なブラックウォルナットのみのクラスターであった。同一クラスターに分類されたエレメント画像を敷き詰めてタイリングパターン(図 3.1 ~ 3.5)を作成し、その画像解析を行ったところ、木目模様の類似性とタイリングパターンの調和の程度を定量的に評価できた。同一クラスターの木目模様は類似した特徴を持つことが示唆され、また、同じクラスター内でも配置やエレメントの違いにより調和の程度が変化した。

今後の展望

本研究で、木目模様の類似性に基づいて構成したタイリングパターンの調和の程度を量的に表現できる見込みが立ったが、これを見たヒトがどの程度「不揃い感」を覚えるのかについては未検討である。今後、作成したタイリングパターンを観察、評価させる被験者実験を行い、パターンの調和の程度とヒトの視覚的印象との関連を明らかにする必要がある。また、本研究のアプローチは、木目模様を活用したデザインの多様性を広げる点で意義深いといえる。

文献

- 1) 森川葵: 木目パターンの数理的分類とその印象評価, 京都大学大学院農学研究科修士論文 (2023)
- 2) Nakamura M., Masuda M., Shinohara K.: Multiresolution Image Analysis of Wood and Other Materials. *J. Wood Sci.*, **45**, 10-18 (1999)
- 3) Nakamura M., Matuo M., Nakano T.: Determination of the change in appearance of lumber surfaces illuminated from various directions. *Holzforshung*, **64** (2), 251-257 (2010)
- 4) Pietikäinen M., Hadid A., Zhao G., Ahonen T. *Computer Vision Using Local Binary Patterns*. Springer (2011)

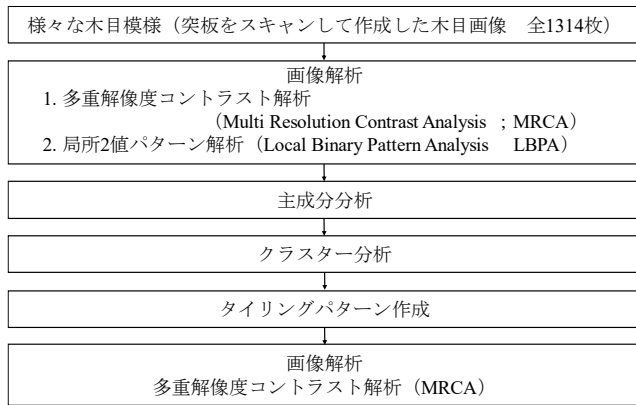


図 1 研究の流れ

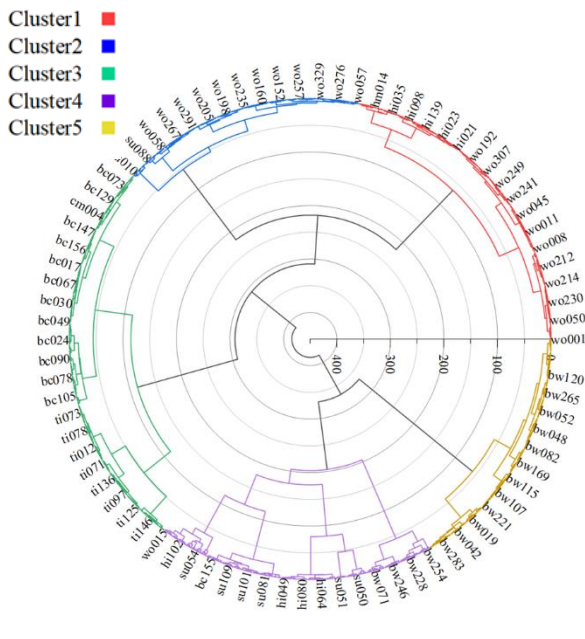


図 2 クラスター分析の結果 デンドログラム



図 3.2 作成したタイリングパターンの例
(まさ目柄のクラスター ; Cluster2)



図 3.3 作成したタイリングパターンの例
(濃く暗い色のクラスター ; Cluster3)



図 3.4 作成したタイリングパターンの例
(明瞭な木目のクラスター ; Cluster4)



図 3.1 作成したタイリングパターンの例
(薄く明るい色のクラスター ; Cluster1)



図 3.5 作成したタイリングパターンの例
(不明瞭な木目のクラスター ; Cluster5)

(京都大学 農学部 森林科学科 生物材料設計学研究室・
4 回生)

現存木質空間の印象評価～リアルとバーチャルの比較～

浅野真由子

Sensory evaluation of existing wooden interior spaces: A comparison of real and virtual spaces

Asano Mayuko

【緒言】

内装にあらわし使いされた木材が人々の心身に及ぼすポジティブなあるいはネガティブな影響は、都市化によって建物内で多くの時間を過ごさざるを得ない現代人1,2)にとって一大関心事となり得る。しかし、木材が人に及ぼす影響を実大空間を用いて定量的に示した例は少ない。その原因として、実大木質内装空間を実際に用意するコストと時間の問題があげられる。この問題を解決できる可能性を秘めているのが、空間評価におけるバーチャルリアリティ (Virtual Reality; VR)の利用である。そこで本研究では、木質内装空間の印象評価にVRを活かせることを検証するために、現存する木質空間のデジタルツインを作成し、同じ木質空間に対する現実での印象評価とVRでの印象評価の差異を調査した。

【方法】

仮想現実木質空間の作成

画像データを基に現実空間を仮想現実空間に展開するデジタルツイン技術を導入した。現存木質空間として選んだのは京都大学吉田泉殿1階の大小2部屋(A、B)で、両室を全天球カメラ(Theta X、リコー)で撮影し、その撮影データから2部屋のデジタルツインを作成した(図1)。このデジタルツインにVRゴーグル(Quest 3、Meta)を介して没入することにより、現存木質空間を再現した仮想現実木質空間の観察を可能にした。

被験者実験

実験には大学生の男女20名が参加した。各被験者に11種類の両極尺度が並んだタブレットPCを渡して、現実の吉田泉殿の2部屋と、そのデジタルツインの2部屋の印象を、Visual Analogue Scale法(VAS法)で評価させた。リアルとバーチャルのどちらから先に行くか、また、大小2部屋のどちらを先に見るかの観察順序をランダム化した。VR酔いの調査のためにSSQスコアの測定をVRゴーグル装着前後に行った。バーチャル内装の評価の際には、VRゴーグルを装着したまま手元のタブレットPCを見ることのできるパススルーモードへの切り替えを行いながら、評価中に対象の仮想現実木質空間を何度も見

返せるようにした。

【結果および考察】

印象評価

印象評価8項目において、2部屋ともに現実とVRの評価の間に統計的な有意差はなく(図2)、VRでの内装の評価が現実での評価の代替として有用であることが示唆された。部屋Aでは、「明るいー暗い」印象の現実とVRの評価に有意差が認められたが、それはVRでの評価が現実での評価よりも「明るい」側に偏っているためである(図3)。その原因として、デジタルツイン化された部屋の撮影は晴天の日の11時頃に行われており明るいこと、一方、現実の部屋の観察では、当日の天候や実験時間帯の違いにより部屋の明るさが刻々と変化していたこと、などが考えられる。

VR酔い

SSQスコア測定により、被験者の中に1名にVR酔いが認められた。この被験者のデータを除いて再集計すると、部屋Bの「重いー軽い」の有意差が消失した。すなわち、VRを用いた内装の印象評価ではVR酔いの影響を無視できないといえる。

【参考文献】

- 1) W.R. Turner, T. Nakamura, M. Dinetti, "Global urbanization and the separation of humans from nature", Bioscience 54(6) (2004) 585-590.
- 2) 塩津弥佳, 吉澤晋, 池田耕一, 野崎淳夫, "生活時間調査による屋内滞在時間量と活動量 室内空気汚染物質に対する曝露量評価に関する基礎的研究 その1", 日本建築学会傾角計論文集 511 (1998) 45-52.

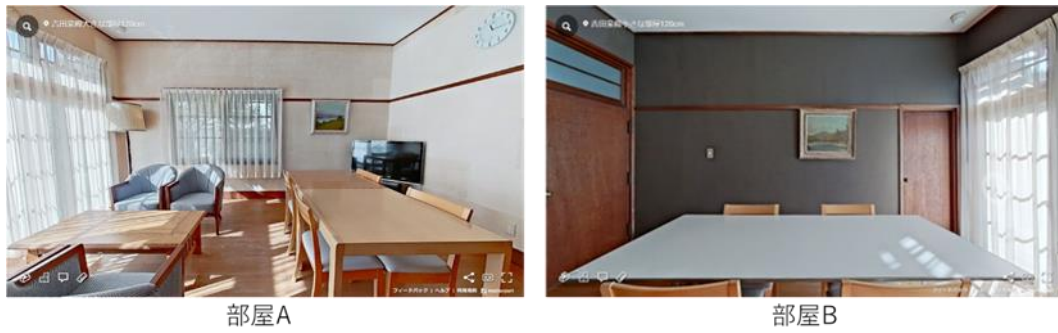


図 1 2 部屋のデジタルツインの画像

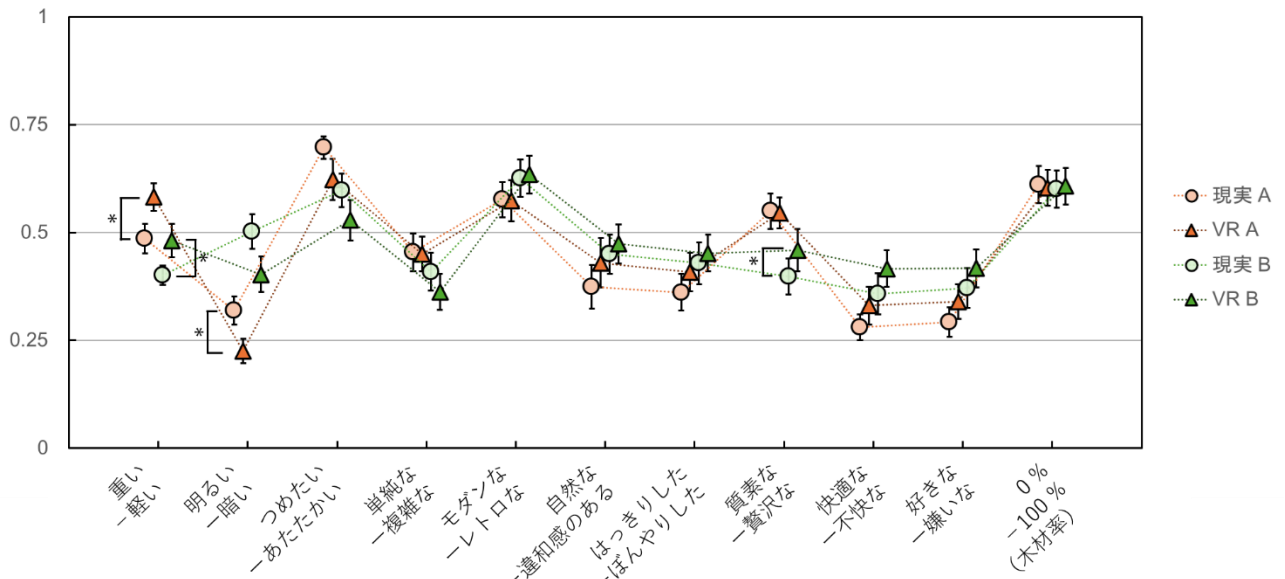


図 2 評価の平均値 (* = $p < 0.05$)

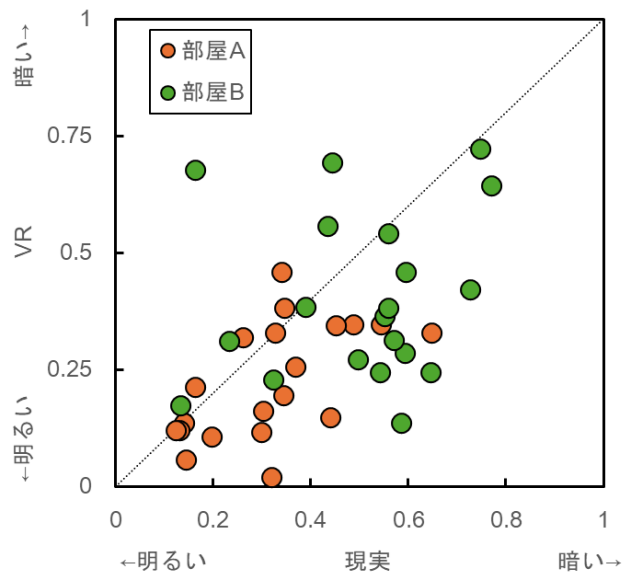


図 3 「明るい-暗い」個人差

(京都大学農学部森林科学科生物材料設計学研究室・4年)

美容オープンラボ

-滋賀を若返らせよう- 池田優花

BeautyOpenLab-Let'srejuvenateShiga- Ikeda Yuka

1.はじめに

私は、滋賀県草津市で育ちその頃は商店街が賑やかだった。しかし現在は、お店のほとんどが閉店し、シャッター街化してしまった。それに伴い、人の活動が見られなくなった。隣接する2002年に廃川と旧草津川の跡地を整備して作られた公園「de愛ひろば」と変わった。川の流れを人の流れに変え、多様なガーデンに人が集まるなど人の流れが実際に良い方向になった。人の流れは変わるが、一向にシャッター街化は進行し、2023年にアーケード解体が行われたことをきっかけに課題に取り組む。

2.研究背景

2.1目的

滋賀県と言えば琵琶湖というイメージが持たれることが多いが、近江商人という役人が日本の商業の先駆けであったことを示している。また、世界中にファンを持つSKⅡというブランドは滋賀県生産である。コロナ禍をきっかけにマスクをつけ、脱マスク化によって、

「スキンケア」や「ロ元」などへの意識が高まっている。Z世代(1996年～2015年に生まれた世代)は見た目の理想から自己肯定感をあげたい。コロナ禍をきっかけにマスクをつけ、脱マスク化によって、「スキンケア」や「ロ元」などへの意識が高まっている。Z世代(1996年～2015年に生まれた世代)は見た目の理想から自己肯定感をあげたい。美容ニーズが高くなり豊富な知識を持つことで悩みも複合化している。

2.2美容に対する意識

美容ニーズは年々増加しており、最近ではフィットネスの多様化により楽しく続けられるトレーニングが増えている。運動をする理由として、「美容のため」と回答していることが出ている。美容は女性の方が理解度が高いが、一方で男性にも需要が高くなっている。20～40代と全世代でコロナをきっかけに美容意識が高まったと回答されている。また、脱マスク化になった現在10代・20代は男性でもメイク・スキンケアをするのが当たり前になっている中で中高年以上の男性はハードルが高いという現状を変えたい。

日本人の76.3%が自分自身に悩みやコンプレックスを抱えている。特に女性は8割以上となっていることから自己肯定感を上げ、一人ひとりそれぞれの美容知識と状況に合わせてサ



ポートしたい。

表1 お客様それぞれの美容サポート

2.3草津市のはな「あおばな」

あおばなは、学術名を大帽子花(オオボウシバナ)といい、つゆくさの変種である。



写真1 あおばな

昔から子どもの胎毒下し(たいどく-くだし)やひきつけの薬として使われていたとも言われ、のどの痛みなどの風邪の予防、神経痛やリュウマチなどに効果的な浴湯料としても使用されていたという歴史がある。食後の血糖値の急激な上昇を緩やかにするデオキシノジリマイシン(DNJ)と ジヒドロキシメチルジヒドロキシピロリジン(DMDP)という成分や、皮膚の活性化を図り、老化を防ぐ数種のフラボノイドなどが発見されている。あおばなを食することで低血糖になったり、身体に害を及ぼすようなことが 全く無いという安全性が立証されました。あおばなは、メタボリック症候群対策や健康維持にも大きな期待が寄せられています。現在、お茶や珈琲、饅頭、クッキー、ソフトクリーム、ワイン、青汁など様々なあおばなの食品化が進められている。そんなあおばなは私が考える美容オープンラボに必要だと考える。「建築×あおばな」の組み合わせであおばなをモチーフにした設計を考える。

3.設計概要

3.1プログラム

用途:美容複合施設(スタジオ、研究室)、カフェ

3.2 プロジェクトのコンセプト

「食べる」「学ぶ」「動く」の3つのプログラム。

「食べる」は、その日の体調に合わせてバランスの取れた食事を提供する。1階と3階の関係性としては、栄養のあるスムージーなどを施設内で召し上がっていただけるようにすることや夜ご飯のサポートをさせて頂いたりする。グルテンフリー・ミートフリーなど

「○○フリー(○○free)」とは「～がない」という意味がある

食事など人それぞれに合わせることを意識した。

そして、あおばなを取り入れて血糖値抑制対策の食事も提供したいと考える。

「学ぶ」は、聞くだけでなく実際に体感できるラボ。

子どもたちと実験を行うことや セミナーで知識を身につける時間を提供する。滋賀県と美容の関係性や温活の正しい考え方なども

学べる。また、共働き世帯が増加し、十分な育児時間を捻出することが難しい社会環境の中では、家庭内でゼロから子どものスキンケアを取り入れることが難しいことから「学ぶ」を通して取り入れてほしいと考える。

「動く」は、フィットネスが多様化するに伴い、気軽に温活に参加し、学びながら自分を知る習慣化することで、楽しみを共有できる場を提供する。温活には、ヨガ、よもぎ蒸しなど体を芯から温め、習慣化させることで、健康維持に適した基礎体温を目指し、温活の楽しさを共有し合う空間としたい。

4.対象敷地

4.1 敷地概要

対象敷地は滋賀県草津市大路とする。国指定史跡、江戸時代の主要な街道の東海道と中山道が分岐・合流する重要な宿場、草津宿。各宿場に置かれ大名や公家の休泊に利用された「本陣」があり、「草津宿本陣」は、建物が現存するなかで全国最大級の規模となる。



図1 敷地案内図

4.2 de愛ひろばとの関係

de愛ひろばは、市民活動の場となるにぎわい活動棟やイベント広場、ストリートファニチャーや様々なテーマで整備された多様なガーデンエリアなどがあり、人々が集い・楽しめるにぎわい空間である。施設との関係性として、3階の「食べる」エリアからはde愛ひろばを一望できることや、春の季節は桜まつりが実施されるほどの桜があるので、上から桜を見渡せるようにde愛ひろばと重なりを意識した。



図2 桜と施設の重なり

5.おわり

私はこれを通して住みよさの魅力があがる草津市と現代の食生活(朝食の欠食、野菜や果物の摂取不足)などの今後の健康状態を改善し、生活しやすい過ごし方をこの複合施設で少しでも改善を目指し追求してほしいと考える。しかし、デメリットとして情報社会の現代では情報疲れやどれを信用して良いのかわからないなどSNS時代の課題となる。建築の複合化で何かのきっかけとなれば良いと考える。



図3 外観パース

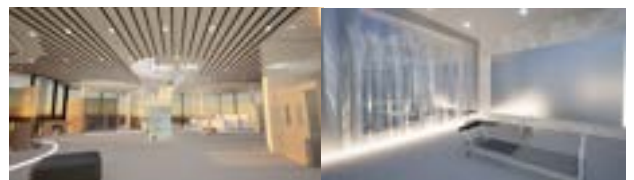


図4 内観パース



図5 外観パース

歴史のあるまちに華やかさを加えることを意識した。
小椋研究室・4年

芸術活動を介した長崎原爆落下中心地の再編

富田 藍

Reconstruction of Ground Zero in Nagasaki with art

Tomita Ai

1. 研究背景・目的

長崎市は原子爆弾の被爆地であり、原爆資料館や平和公園を中心に観光客が訪れ、教育施設では被爆体験講話などの平和教育が行われている。戦争を経験していない世代も、資料や写真、遺物を見て、体験談を聞くことで戦争を知る努力をしているが、それは事実を知る受け身の体験に過ぎない。戦争体験者がいなくなる将来、当事者の体験や考えを直接聞くこともできなくなり、被爆当時の様子を一部の事実から想像するだけになる。そこで、来訪者や地域の人々、若い世代である学生たちが主体的に想像、思考し、芸術を介して考えを共有しながら戦争と平和への理解を深めていくため、芸術大学を中心とする文化的、国際的な原爆落下中心地の再編を行う。

2. 被爆写真の分析

長崎では現存している被爆遺構は少なく、当時と同じ場所で見られるものは数が限られているが、被爆後に撮られた写真では、遺構と共に生きる人々の姿が印象的に写されている。そこで長崎原爆資料館¹⁾やアメリカ国立公文書館²⁾が公開している資料から、被爆後の爆心地周辺（大橋町～幸町）の写真 437 枚を収集し、壁（特にコンクリート、レンガ）、窓、煙突や電柱、柱や立木、鉄骨造の工場群、道に分類できた。これらは原爆によって変形、崩壊しながらも残存した姿を象徴的に残している。

3. 設計提案

対象敷地は、長崎市松山町の原爆落下中心地公園（以下、爆心地公園）から、道路を挟んだ平和公園への斜面地（松山町防空壕群跡を含む）とする。平和公園、爆心地公園、原爆資料館の 3 つの戦争関連施設は一体的に計画されたものではなく、全体の関係性が希薄である。爆心地公園は 2 つの主要な場所の間にあり、最も原爆を想起させる象徴的な場所であるにも関わらず、観光客の多くが、数箇所に設置された説明文を読みながら通り過ぎるだけの場所になっている。平和公園と資料館は高台に位置し、爆心地公園と 15～20m の高低差がある。爆心地公園と資料館の間には浦上川が流れる。

本計画では、爆心地公園と平和公園の間の道路下を中

心に、芸術大学を計画する。大学は主にファインアートを専攻する芸術学部と音楽学部の 2 つの学部から成り、爆心地公園と道路の地下に交差する帯状に配置する。敷地は、爆心地を中心とするくぼみと、道路を中心とするすり鉢状の地形を歴史的起伏とし、芸術大学と重ねている。外部に開かれたプログラムを持つ建物は、は中心地から広がる放射線に沿って配置される。歴史の外殻としての壁と内側の建物を持つものもあるが、これらの間の空間では爆心地という歴史的な想起と、内部で行われる創造的行為が重なる。道路下にある屋外制作廊は地下の大学と繋がり、学生たちの活動の場として制作や展示などを行うことができる。また現在分断されている平和公園から防空壕跡、落下中心地、資料館を結ぶ観光の動線にもなっている。制作廊の地下は研究棟として大学の機能を配置し、それに交差する制作棟は道路の中心と爆心地を軸として芸術活動のための機能を配置している。地下で行われる創作活動が地上へと噴出することで、広場上に町に開かれた施設が生まれ、学生と地域、観光客とが交わる。長崎の歴史的なコンテクストを学生やアーティストが芸術と音楽によって再解釈し、それらを介して訪れた人々の想像と議論を促し、さらに創作活動が活発化していく。

また長崎は韓国や中国、台湾などとの往来が盛んであり、芸術大学として東アジアを中心とする国際的な活動を行なっていくことが期待できる。芸術大学は、かつて貿易港として文化の玄関口の役割を担った長崎が、原爆という悲惨な歴史から再生し、文化的な発展をしていく拠点となる。

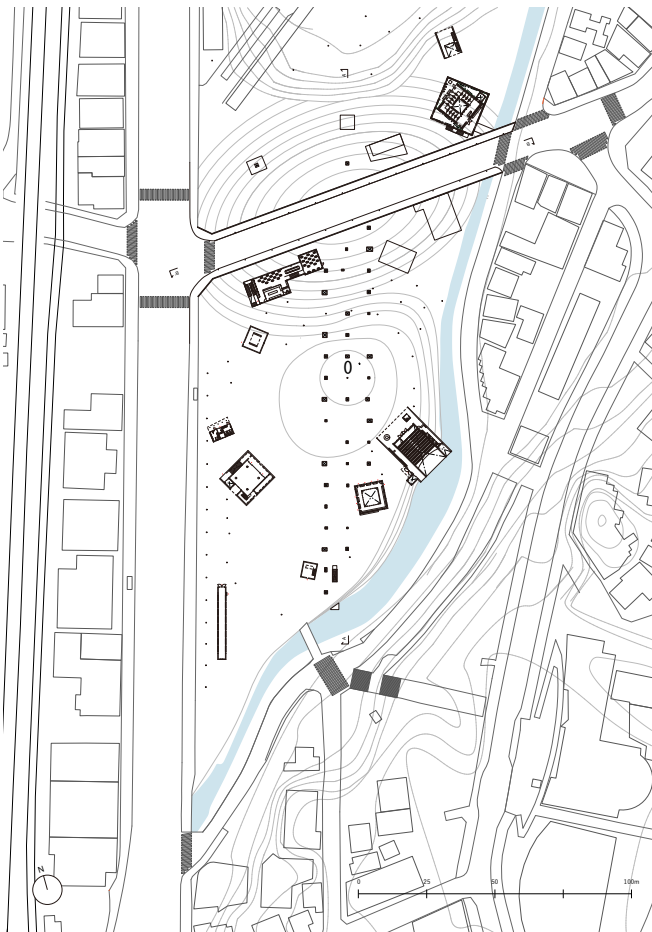
【参考文献】

1) 長崎原爆資料館 収蔵品検索:

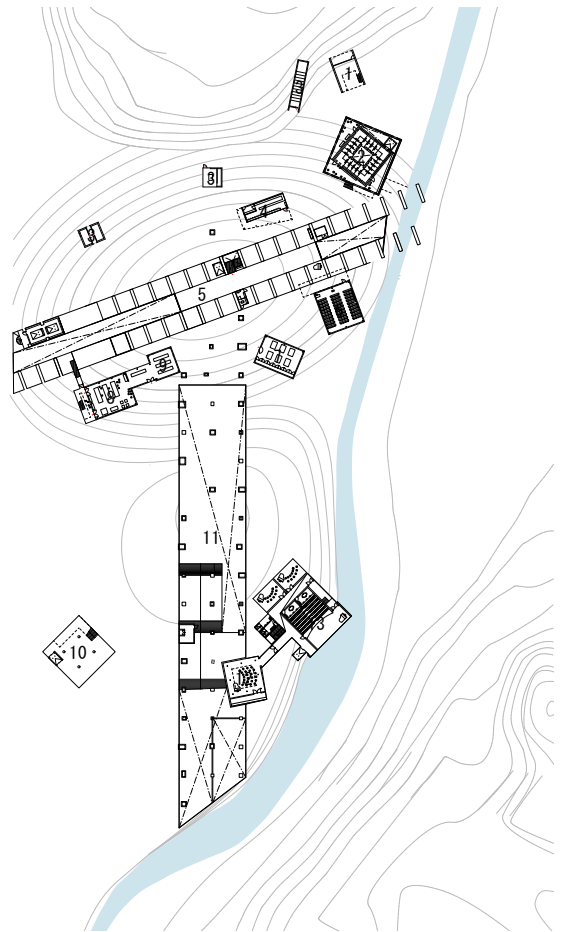
<https://city-nagasaki-a-bomb-museum-db.jp>, 最終閲覧日 2025 年 1 月 20 日

2) NATIONAL ARCHIVES CATALOG:

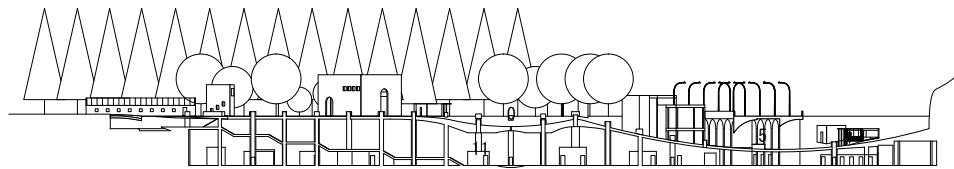
<https://catalog.archives.gov>, 最終閲覧日 2025 年 1 月 20 日



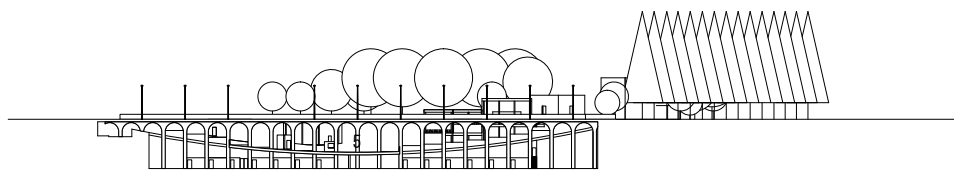
配置図兼1階平面図



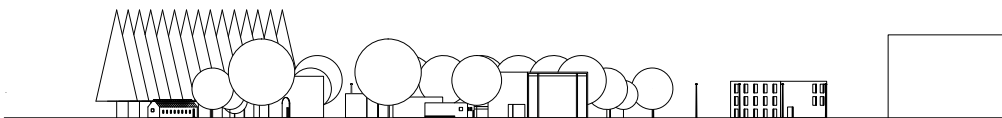
地下1階平面図



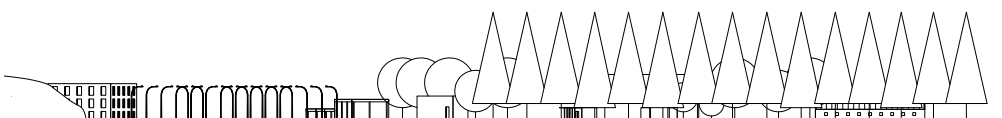
A-A'断面図



B-B'断面図



南立面図



西立面図

- 0 原爆落下中心地
- 1 制作室
- 2 図書館
- 3 ギャラリー
- 4 コーヒースタンド
- 5 屋外制作廊
- 6 講義室
- 7 ワークショップ室
- 8 共同制作室
- 9 倉庫
- 10 アーカイブ収蔵庫
- 11 制作棟
- 12 合奏室
- 13 ホール

京都女子大学 家政学部 生活造形学科・4年

大和の煌めき

—奈良県大和郡山市における金魚水族館の設計提案—

林 美月

The Sparkle of Yamato

—Design proposal for a goldfish aquarium in Yamatokoriyama, Nara Prefecture—

Hayashi Mitsuki

1. 研究背景と目的

奈良県には、魚に関して小さい展示施設は存在するが水族館が存在しない。その一方で、奈良県大和郡山市は金魚の養殖に適した環境が整っていることから、全国で第一位の金魚の生産率を誇り、金魚の町として知られている。しかし、そこには金魚ストリートなど金魚の展示やモチーフの装飾などを鑑賞する場はあるが、金魚と養殖池という環境を感じられる場はほとんど無い。また同市には、観光者数の伸び悩みなどの問題がある。

そこで本研究では、大和郡山市に金魚と養殖池群という環境をより近くに感じられる水族館の計画を提案することで、大和郡山市の金魚についての魅力を高め、地域の活性化ができる空間を創造することを目的とする。

2. 研究方法

まず、大和郡山市の現状や課題の把握、金魚と養殖池との関係性について詳しく調べた¹⁾。それらをもとに、選定敷地の調査を行った。次に水族館について知見を得るため、既往文献及び関連文献の調査、施設見学を行った。水族館、美術館などの施設を「新建築データ」²⁾から過去39年分、事例20件抽出し、建築情報カードの作成を行った。これらの情報をもとに所要室の分析及び平面分析を行い、本研究を進めていった。

3. 設計概要

3-1 計画敷地概要

計画敷地を図1に示す。

所在地：奈良県大和郡山市新木町107

敷地面積：7904.41m² 用途地域：都市計画地域

建蔽率：70% 区域区分：市街化調整区域 容積率：400%

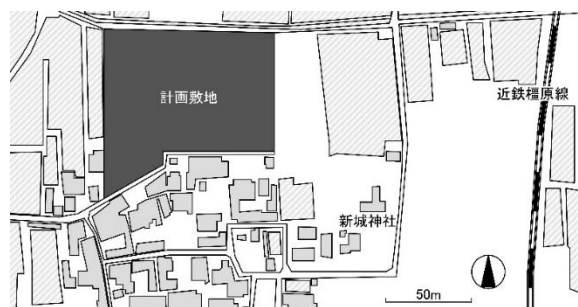


図1 敷地周辺図

3-2 建築概要

建築面積：1709.25m² 延べ床面積：4559.25m²

1階床面積：1709.25m² 地下1階床面積：2850m²

建築構造：鉄筋コンクリート造

3-3 設計コンセプト

大和郡山市の養殖池では沢山の種類や数の金魚が育てられており、市は金魚の町として知られている。昔から現在まで金魚は観賞魚として子どもから大人の幅広い世代の沢山の人の思い出に残っている。さらに、水族館には生理的なストレスが緩和される効果があるとされる³⁾。そこで、訪れた人が水族館という施設から養殖池と金魚が持つ生命の美しさを再発見し、癒しによって、地域文化と人を結ぶ新たなシンボルを目指す。

北側には敷地外にある養殖池との繋がりを感じられるように敷地内にも養殖池を配置した。屋根の形、建物の形を養殖池と同調させて四角形が連なった形にすることで養殖池との繋がりを強く持たせた。建物の北側には養殖池を眺めることができるようにガラス張りにし、景色の良い位置にレストランを配置した。

地下1階の展示では、池を泳ぐ金魚の自然な姿のメタファーとしてのオノマトペを抽出し、それを以下の様に6つの空間として展開、デザインした。

①ひらひらエリア：金魚のひらひらしたシルエットと合わせた曲線の多い展示にした。

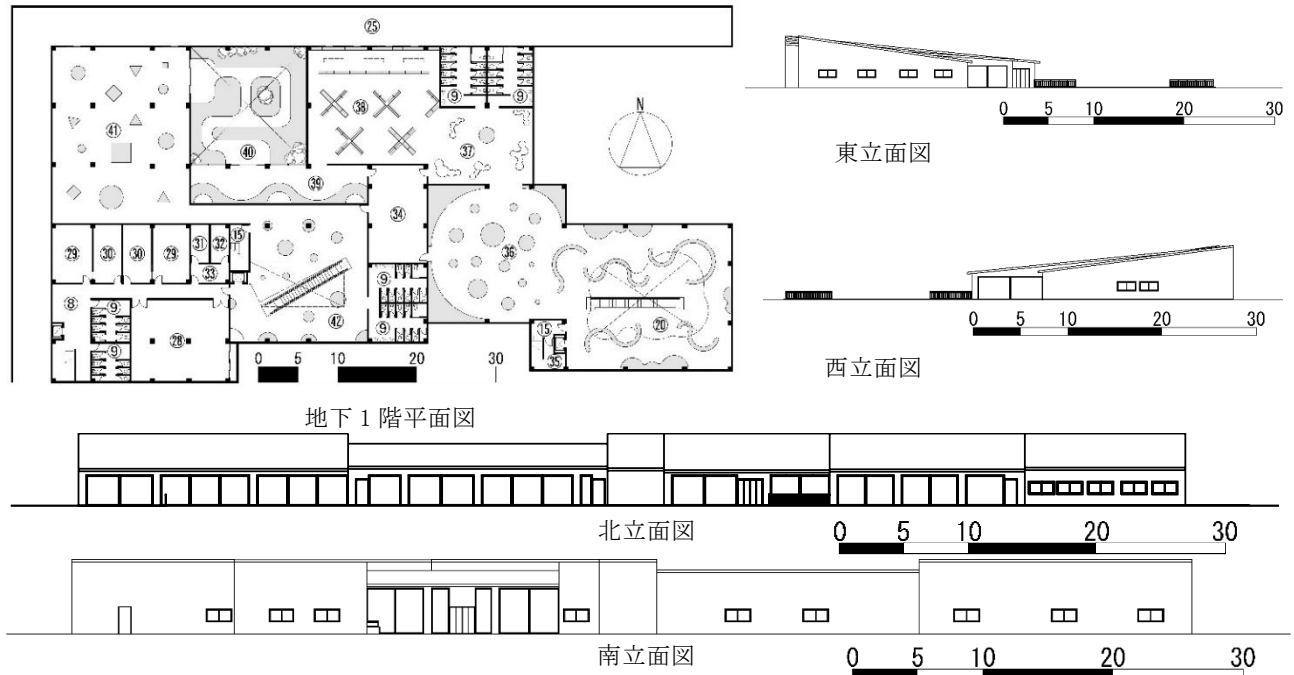
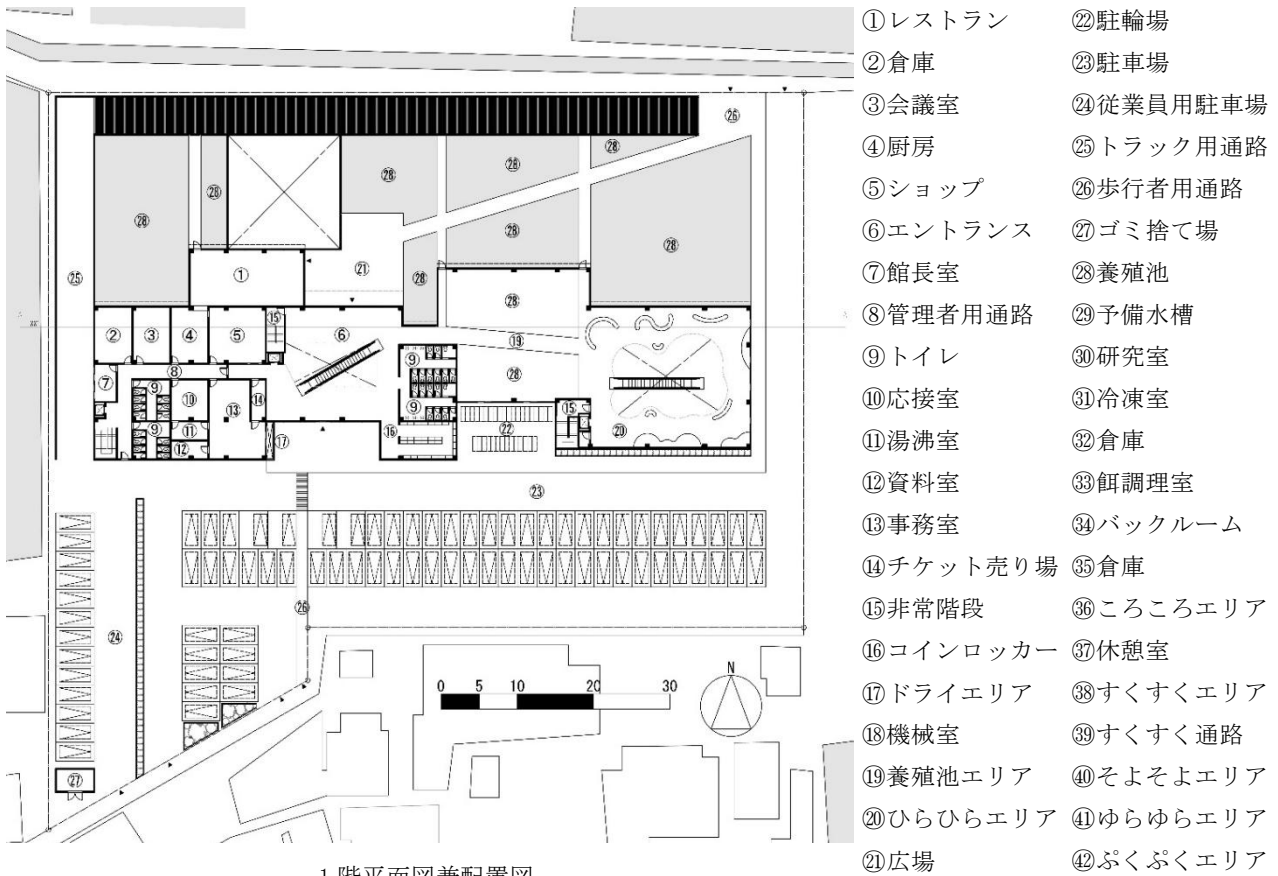
②ころころエリア：ころころした丸い金魚に合わせ、丸が多い展示にした。

③すくすくエリア：2つの品種とその2つから生まれた品種の3つセットで展示するとともに、金魚の稚魚など飼育している所を見ることができる展示にした。

④そよそよエリア：自然を感じる展示にし、金魚との距離をより近くに感じることができる展示にした。

⑤ゆらゆらエリア：上部の池の床をガラス張りにし、下から金魚のお腹を見ることができるとともに、上からの光で、下に影がゆらゆらと映る展示にした。

⑥ぷくぷくエリア：泡が上に上がるイメージで自分自身も上へエスカレーターで上がっていく展示にした。



【参考文献】

- 1) 大和郡山市 HP「金魚の歴史」: <http://www.city.yamatokoriyama> (最終閲覧 2024 年 7 月 6 日)
- 2) 新建築、株式会社新建築社: 1985～2024
- 3) 牧田真奈、合掌頭: アクアリウムによるストレスの緩和効果について—注意回復論に基づいた検討—, 2011 人間・環境学会, p. 50, 2011. 8
(帝塚山大学 現代生活学部 居住空間デザイン学科 矢部研究室 4 年)

ベンガラに染まる

吹屋ふるさと村のまちづくり

中井咲希

Dyed with Bengala

Fukiya Furusato Village Town Development

Nakai Saki

1. 研究背景

私が生まれ育った岡山県高梁市は、自然が豊かな土地であり、古来「備中の国」として中核を占めた。近世では幕藩体制のもとに松山藩を中心として、また近世以降においても政治、経済、教育の中心地として栄え、今日に至っている。

このような歴史や文化をより感じる地域として「吹屋ふるさと村」を挙げる。歴史的な地域でありながらもその認知度は低く、このままでは吹屋のまちが廃れてしまうのではと危惧した。

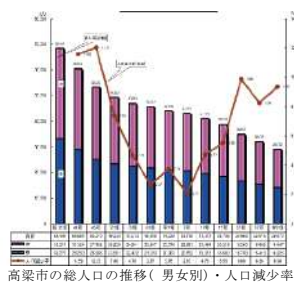
2. 吹屋ふるさと村(高梁市成羽町吹屋)について

吹屋は標高 550m に位置しており、ベンガラ生産やその原料であるローハで巨大な富を築いた豪商たちが作り上げた町であり、幕末から明治にかけて吹屋は「弁柄の町」として全国に知られていた。かつては吹屋街道の拠点として、銅や砂鉄、雑穀を集散する問屋も多く、備中北部から荷馬の行列が続き、はたご屋、飲食店が並ぶ山間の市場地として吹屋は繁盛していた。

豪商たちは岩見(現島根県西部)から職人を呼び寄せ、町全体を統一したコンセプトの下でデザインした。町の赤色はベンガラ塗りの格子や石州瓦によるものであり、「ジャパンレッド発祥の地」として文化庁の日本遺産にも選定されている。

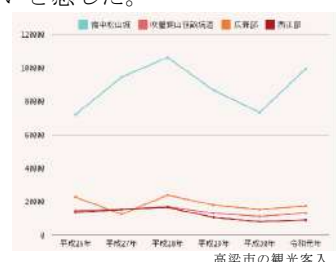
3. 現状と課題

(1) 吹屋では高齢化、人口減少が進んでいる。令和 6 年 6 月末時点で高梁市の人口は 26,356 人で高齢化率は約 43%であり、その中でも、吹屋は高齢化率が 51%と一段と高齢化が進



んでいる。人口減少率は平成元年前後に一度低下したものの近年再び増加しており、移住者を迎え入れるなどの政策を行い人口減少を食い止める必要があると考えた。幸い吹屋は移住者によって人口は微増しており、吹屋に魅力を感じている人が多いと感じた。

(2) 吹屋ベンガラの知名度の低さも大きな課題である。高梁市のメイン観光地である備中松山城に比べると観光客数 5 倍ほど差があ



る。実際にベンガラに触ったり使ったりする場所が少なく、滞在時間も短くなっている傾向にあると感じる。

4. 提案

この地域に創作活動を行うアーティストを誘致し、ベンガラを用いたアートによるまちの活性化を提案する。ベンガラに興味のあるアーティストが移住し、自身の制作を行いつつ訪れた観光客に向けてベンガラを用いた制作体験を行えるようにする。

他にも、当時のベンガラの制作工程を見学できる建物や八百屋など生活のための建物を計画し、この地の中心となるような施設を提案する。

5. プログラム

(1) ベンガラに触れるサイクル

この施設では「知る」「使う」「暮らす」というサイクルでベンガラに触れることを目指す。



まず、「知る」では製作工場にてベンガラの製作工程を見学することでベンガラについて学ぶ。「暮らす」では作った作品が日常に溶け込み共に暮らすことでさらにベンガラの良さを再発見する。また、移住者たちも吹屋に住むことで新たな着想を得ることができることを期待する。

(2) 流通

吹屋ベンガラはかつて全国の95%のシェアを占めており、伊万里焼などの

日本の伝統工芸品に多く使用されてきた。そこでベンガラ体験で使用するベンガラを買う場所と工房を分けて計画することでかつての流通を敷地に落とし込む。工房も分棟型にすることで敷地中をまわることができるようにした。また、製作した作品を持ち帰ることで、再びベンガラの中心地として全国に広まることを期待する。



6. 一階平面図、各種パース



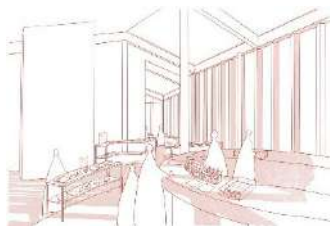
全体として石州瓦、平入の屋根、土間、飛び石など吹屋のまちなみを連続させるような外観とする。敷地には多様な素材の道を通し回遊性を増した。

・案内所

吹屋の歴史やベンガラについて展示しておりこの地について学ぶことができる。



・ベンガラ販売所



ここでは、アーティストの作品の販売と体験用のベンガラを販売する。ベンガラの色の種類も近年は増えており、赤だけでなく黄色など好き

な色を選ぶことができる。

アーティストの作品を実際に見て作りたいものを選び必要な量のベンガラを購入することができ、様々な組み合わせを楽しめる。

・ベンガラ見学館

この施設はベンガラの製作を行った工場を復元した場所

である。吹屋にはかつて4つのベンガラ工場が存在した。そしてベンガラの製造販売を手掛けた片山



家のベンガラ工場が存在した場所がこの辺りであったため当時の製造工程を簡略的に見学できる施設を設計する。

・ブックカフェ

まちに暮らす住人も利用できるブックカフェ。既存の金木屋に隣接させて計画し、景色を眺めながら読書や飲食を楽しむことができる。スキップフロアなど様々なレベルの空間を設け変化を持たせた。



・ギャラリー広場



広場には、来訪者がくつろげるような屋根を計画する。アーティストの作品の展示もできるギャラリー広場とし、敷地内を周りながら作品

を鑑賞できるようにする。

屋根の形は坑道をイメージして洞窟のような曲線的な空間を計画することで空間に変化をもたせる。

7. まとめ

地方の途切れかかっている伝統や歴史に1人でも多くの人が興味を持ってもらい、まちの活性化のきっかけとなるような施設を目指した。実際に体験できる施設を作ることによって子供から大人までが楽しめることを期待する。



参考文献

統計データからみる 高梁市の姿

https://www.city.takahashi.lg.jp/uploaded/life/46930_151749_misc.pdf

高梁市 HP <https://www.city.takahashi.lg.jp/>

岡山県移住ポータルサイト おかやま晴れの国暮らし

<https://www.okayama-iju.jp/info-municipality/08takahashi.html>

岡山観光 WEB <https://www.okayama-kanko.jp/spot/10876>

トラベル JP <https://www.travel.co.jp/guide/article/27791/>

パンフレット) 備中吹屋散策絵図

「ジャパンレッド」発祥の地- 弁柄と銅の町・備中吹屋

高梁市観光協会

京都美術工芸大学芸術学部建築学科・4年

千年の歴史を紡ぐ古都太宰府にて「イマーシブ」観光施設“史の杜”の提案

～伝統的なまちなみと文化を受け継いでいくために～

不老 さな子

Proposal for an immersive tourist facility, "Fumi no Mori" in the ancient capital of Dazaifu, with a thousand years of history - To preserve the traditional landscape and culture -

Furoh Sanako

1. 研究の背景と目的

千年の歴史を持ち、荘厳な自然が守られてきた“古都太宰府”は、大宰府政庁跡、水城跡、観世音寺、太宰府天満宮、竈門神社など、古代日本における重要な史跡や、元号「令和」の典拠にもなった文化の花開いたまちである。

今回の提案を考えたきっかけを三点あげる。

一つ目が、忘れ去られた歴史である。

大宰府が廃絶した後、政庁跡は長く荒廃した野原となり、明治時代まで間違った歴史の認識があったり、礎石の持ち去りが相次いだりしていた。

現在では、発掘と整備がされているが、日本の歴史上、欠かせない場所が消えていた事実があり、史跡保存の重要性、歴史的価値を正しく記録し、伝える場所が必要だと考える。

二つ目が、風景の均質化である。これはまちの個性がなくなることを意味する。

まちの個性とは、地形風土などの自然環境と、人々の暮らしの営みによって作られ、それが歴史や文化に現れていることである。

まちの個性は、世界でそのまち唯一のもの、人々がそのまちに愛着や誇りを持てるものであり、そのまち独特の風景を作り上げている。

まちの個性とそれによる風景は、一度失うと元に戻らない。仮に、現在開発の進む地域にも消えてしまった個性があるのなら、問題だと考える。

三つ目に、太宰府の魅力が十分知られていないことである。

現在の太宰府は、多くの人が太宰府天満宮しか知らなかったり、参道での食べ歩きのみを目的として訪れたりしている現状があるが、古代だけではなく、明治維新の動き出した歴史の舞台でもあることや、鬼すべなどの地域で守り継がれてきた伝統行事、絵画文化や木うその工芸、残された和歌と詠まれた当時そのままの文化財や四季折々の自然の景色など、多くの人に知られていない貴重な宝が豊富にある。

その土地の歴史的背景や文化など、魅力が多くの人に伝わる機会があれば、太宰府だけではなく、多くの伝統的なまちなみと文化を残すことができると考える。

これらの課題を、太宰府の魅力を一カ所で多くの人に発信できる中心施設と、各観光名所に点在して詳細解説できるしくみの二つを駆使して、解決したいと考える。

2. 提案Ⅰ 太宰府イマーシブ観光施設“史の杜”

2-1 概要

千年の歴史と文化、四季折々の自然を様々な空間体験で知ることができるイマーシブ（没入型）観光施設。

2-2 計画地

〒818-0117 福岡県太宰府市宰府3丁目1-1

太宰府で最も人が集まる太宰府天満宮の近くで、太宰府駅の正面に計画した。



2-3 一階平面図について

周辺の調査で、建築のカラーは茶、灰、黒、素材は木や石で、深い軒や水平ラインが特徴的だった為、この建築もそれらで構成し、周辺との調和を目指した。

太宰府が繁栄した平安時代の寝殿造りの様に、空間を雁行型で展開し、日本の建築の特徴でもある、柱と梁を主に構成した。柱だけでなく、壁や天井も木で統一感を持たせた。

さらに、緑豊かな場所にあるはずの豊富な水資源の存在が見えにくいこの計画地に、宝満山、四王寺山から御笠川に向かって流れている水資源と私たちの生活する場所との繋がりが見えるように、山側のまちから建築の床に水を引き、川側のまちへ通した。

2-4 一階空間詳細

2-4-1 エントランス “花の間”

太宰府の梅をモチーフにした照明やインフォメーションを設置した。

太鼓橋や千燈明を模した照明や橋も設置し、各所から太宰府らしさを感じられる空間づくりにした。

2-4-2 展示フロア “回廊の間”

360° 展示物で覆ったが、空間のつながりを止めないよう、展示物をすべて透明のボードにする工夫をした。

展示内容は、歴史、絵画文化、四季、マップなど。

2-4-3 パティスリーSui

お客さんと作る人の壁をなくす狙いで、全面ガラス張りのキッチンにした。

ここでは、太宰府の自然や歴史から着想を得たスイーツで、味覚でも太宰府を堪能できる。

2-4-4 カフェ “水面の間”

Sui のスイーツを楽しめるカフェ水面の間は、まちから初めてこの建築に入ってくる場所で、水の上に透明の床となっており、机やイスも透明のものをを用いる。

また床の水は、北側の柔らかい光が水面に反射して、空間の演出にもなる。太宰府の水のある景色や、まちとこの建物の繋がりを想起させる。

2-5 二階空間詳細

2-5-1 屋外フロア “東風の間”

太宰府の景色を見渡せる展望フロアである。ここでは、道真公の有名な「東風吹かば～」の和歌の解説を見て、心地よい風を感じ、歴史に思いを馳せながら過ごすことができる。

2-5-2 体験ブース “くすのきの間”

太宰府に住む人と訪れた人が、皆で歴史や文化に親しみ、少しずつ伝統が受け継がれ、広がっていく姿をくすのきの広がりのように感じ、“くすのきの間”と名付けたこのフロアでは、太宰府の名物梅ヶ枝餅や、木うそを作る体験などができる。

2-5-3 イマーシブミュージアム DAZAIFU

イマーシブミュージアムは、作品を見るだけではなく、音や香り、映像など、新しい形で体感する展示会である。これを観光業に活かして、太宰府の四季や伝統文化を紹介し、全身で太宰府を“体感”してもらい、魅力に引き込みたいと考える。

2-5-4 外構、庭

現在、計画地西側の道は暗くて狭く、一列で譲り合って歩かなければならない現状がある。

そこで明るく、皆が集える広場にした。床材は目の前の参道に合わせ、すべて瓦タイルを使用、和の雰囲気演出する。

雁行型の建築と、この計画地の形状から、内と外が繋がっているように造園計画し、

和傘や梅の花など和や太宰府らしさを表現した。今までなかった、登山客のための標識もポイントである。

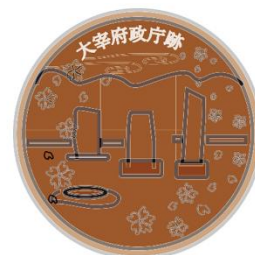


3. 提案Ⅱ 観光案内マンホール

史の杜で太宰府全体の魅力を知ってもらった後、各名所に行って、解説で更に詳細を知ったり、VR 体験で当時の人々の様子や建物を体感してもらったりできるように、元々から市内のどこにでもあり、平面的で空間の邪魔をしないというマンホールの利点を活かし、観光案内のコードとして活用する。

読み込んだマンホールは自動的に記録され、スタンプラリーや御朱印の様に訪れた場所を見返すことができる。

5 か所で梅ヶ枝餅か木うそのキーホルダー、10 か所で竈門神社の縁結び守か観世音寺の宝蔵拝観料無料、20 か所で太宰府天満宮の梅酒か梅干しがもらえる。



(武庫川女子大学 生活環境学部生活環境学科・4年)

縁

新たな団地の形 寝屋川団地再生計画

高橋丈二

Connection

A new form of housing complex revitalization

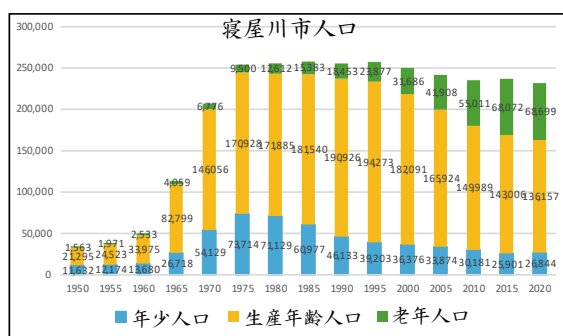
Takahashi joji

01 コンセプト

団地は戦後の高度経済成長期に建てられ多くの家族が暮らしており、敷地内には公園や広場、商店街などが整備され交流が活発に行われた、しかし現在の団地では、住民の高齢化が進み活発な交流が減り、空き家問題や建物自体の老朽化問題が増えてきている。この問題を解決するためにいろいろな団地で部屋のリノベーションなどが行われているがこのままの団地の形ではこれらの問題は緩和されないと感じた。団地の敷地内に人向けの施設を作るのではなく地域全体為の施設や親子連れが来るような娯楽施設、地域交流のイベントなどが行える広場などの、イベントスペースなどを設け、住人以外の人達に足を運んでもらい団地と地域の縁を結び自然と人が集まる様な新しい団地の形を作ることをコンセプトとした。

03 計画敷地での問題点

寝屋川市の人口自体は大幅に減少して
いないが少子高齢化が進んでいる。



寝屋川団地では人口の減少と高齢化が問題となっている。

寝屋川団地のおよその人口

団地開設時 1972 年 4680 人 2000 年 3383 人
2023 年 2475 人

撤退したスーパーマーケット跡地を中心に共用ゾーンを
充実させ、複合的な団地再生計画を提案した。

02 計画敷地

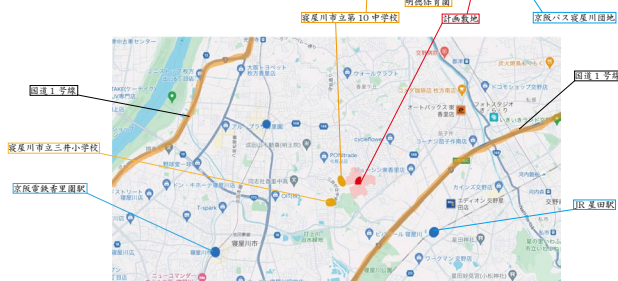
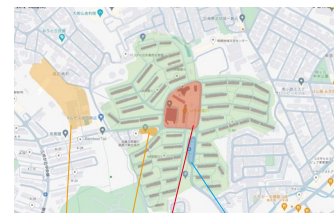
・所在地

大阪府寝屋川市明徳

1 丁目、2 丁目

・敷地面積

約 10100 m²



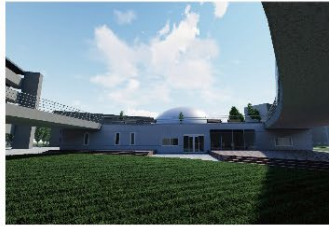
04 計画敷地の現在状況



05 計画後の敷地

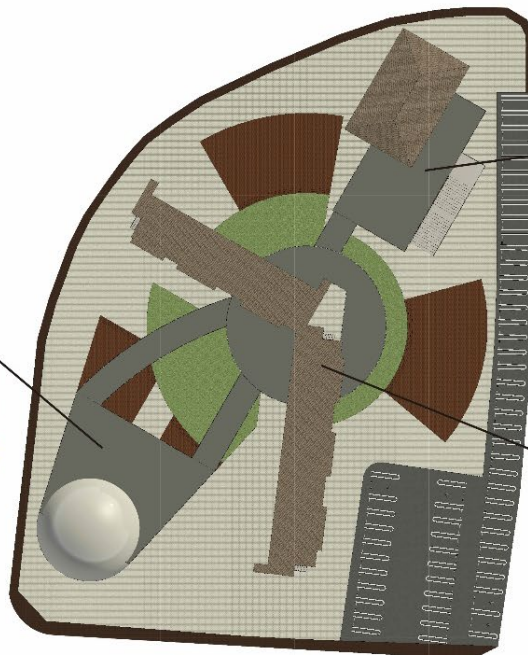


計画後の団地の全体の様子



児童館

用途
カフェスペース
展示スペース
プラネタリウム [102席]



集会所

用途
管理事務所 資料室 倉庫
多目的室 6室、 フォーキングスペース



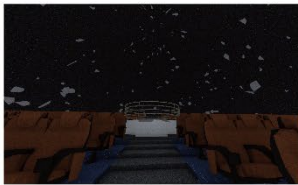
住棟

用途
店舗テナント [D 店舗]
住戸 [2LDK 36 戸建]

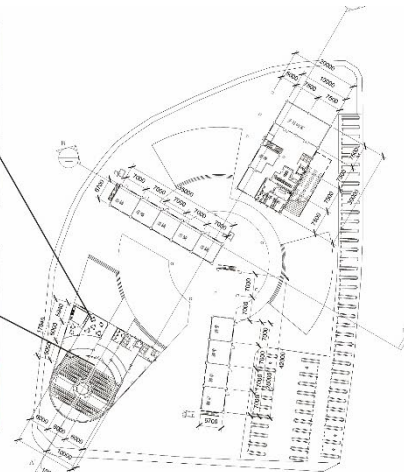
06 各階図面



カフェスペース



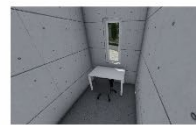
プラネタリウム



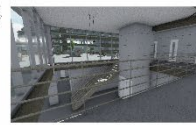
1F 平面図 1:500



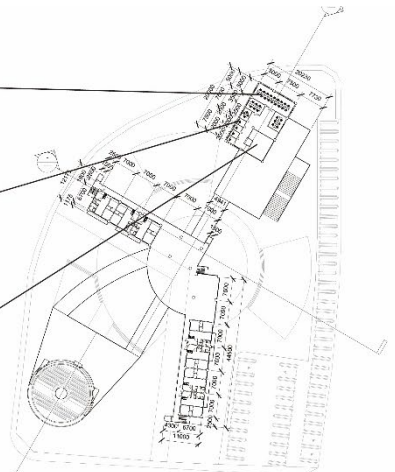
多目的室



ワーキングスペース



集会所オープンスペース



2F 平面図 1:500



西側立面図 1:200



2F テラスの様子



3F テラスの様子



北側立面図 1:200



大阪電気通信大学 4 年

須磨ニ宿ル命

～可変性のある集合住宅～

松下颯斗

Life Residing in Suma

Transformable housing complex

Matsushita Hayato

1. はじめに

神戸市は、他の日本の都市と同様に、少子高齢化の進行が深刻な社会問題となっている。少子高齢化は、市内の住宅供給や都市計画にも大きな影響を及ぼしており、課題の解決に向けた取り組みが求められている。以下では、少子高齢化と住宅問題の相関関係と、問題に対する提案について詳述する。

2. 少子高齢化の現状

神戸市では、出生率の低下と平均寿命の伸びにより、高齢者人口が増加する一方で、若年層の人口が減少している。総務省の統計によれば、神戸市の高齢化率（65歳以上の人口割合）は全国平均を上回る傾向にあり、特に郊外部や山間部ではその傾向が顕著である。また、若年層や子育て世代の転出も進んでおり、都市部においても人口減少が進行している。高齢化を防ぐのは難しいが、若い人の転出は建築的解決が可能だと考える。

3. 住宅の現状と課題

3-1. 空き家の増加

神戸市では少子高齢化に伴い、居住者のいない空き家が増加している。特に、若い世代が都市部や他地域へ移住する一方で、高齢者が死亡後に家がそのまま放置されるケースが多い。こうした空き家の増加は、防災・防犯の面での課題を生み出し、地域の魅力を低下させる原因となっている。

3-2. 郊外住宅地の衰退

高度経済成長期に開発された神戸市郊外のニュータウンでは、現在、住民の高齢化が進み、後継世代の不足から人口減少が顕著である。これにより、学校や商業施設の閉鎖、公共交通の廃止など、地域インフラの維持が困難になっている。

4. 住宅の供給過多と質の問題

新築住宅の供給が続く一方で、需要が縮小しているため、中古住宅の売却や賃貸が進まず、住宅市場に供給過多が生じている。また、高齢者の住み替えニーズに対応したバリアフリー住宅や、小規模で管理が容易な住宅の供給が不十分であることも課題となっている。

5. 少子高齢化と住宅問題の相互作用

少子高齢化と住宅問題は相互に影響を及ぼし合っている。人口減少は住宅需要の低下を招き、空き家の増加や市場の停滞の原因となる。一方で、住宅環境は若い世代の定住意欲を左右し、これらが低下するとさらなる人口減少を促進する。特に、神戸市では急傾斜地や狭い道路が多い地域があり、これらの土地の利用が進まないことが地域の衰退の原因となる。

6. 解決に向けた取り組み

6-1. 空き家対策の強化

神戸市では既存の空き家バンク制度を拡充し、移住希望者や若い世代に向けた情報発信を強化することが重要である。また、空き家のリノベーションを支援し、地域の魅力向上を図る取り組みが求められる。

6-2. 高齢者向け住宅の整備

高齢者が住み慣れた地域で生活を続けられるよう、介護サービス付きの住宅や地域包括ケアを推進する必要がある。また、コンパクトシティ化を進めることで、公共交通や医療・福祉施設へのアクセスを改善する取り組みが重要である。

7. 選定敷地（兵庫県神戸市須磨区一ノ谷町 5-3-2）

須磨区は、自然環境や歴史的背景が豊かな地域である。

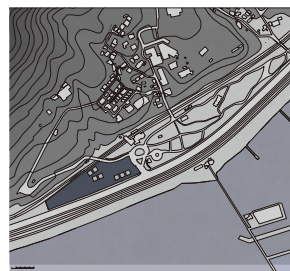
7-1. 海と山

須磨区は南に瀬戸内海、北に六甲山を抱える地形であり、自然環境に恵まれている。

7-2. 歴史的背景

須磨は『源氏物語』や『平家物語』にも登場する歴史的な地である。具体的には、平安時代に源氏の光源氏が須磨に隠居したことが有名で、これにちなむ名称が多

くある。また、源平の戦いの前哨戦となった一ノ谷の戦いがこの地で行われた。また、風光明媚な景観と文化的な魅力から古くから資産家などの人々から別荘地として人気がある。



8. 用途（集合住宅・公園・駐車場）

元々立体駐車場があった場所を敷地としているため、駐車場の一部を開放する。また、史跡の將軍敦盛塚があるため、取り壊さないように設計を行う。

9. コンセプト

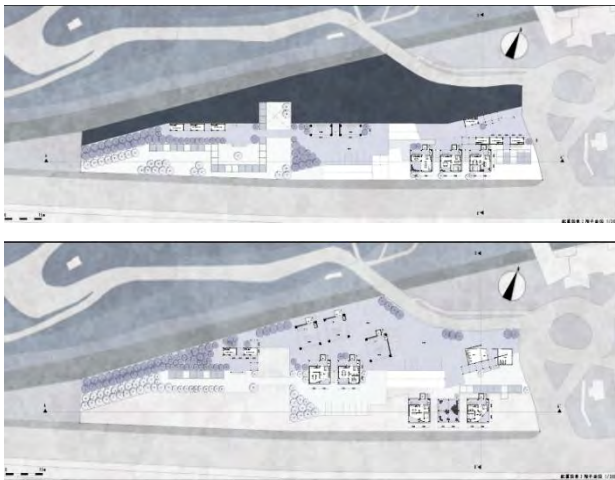
神戸市須磨区の土地に集合住宅を提案する。

まず、建物を命の宿った生物と見なす。建物が完成した時を誕生、解体される時を死と見なす。例えば、それが住宅ならば、住人の生活の変化による増築やリフォームは成長と見なす。

敷地内には住宅用と商業施設用の異なる寸法の鉄骨フレームが張り廻らされている。フレーム内建物の命の循環が起こり、敷地全体は時代や環境の変化によって形を変え続けることができる。



10. 平面図



11. 立面図・断面図



12. 住戸の特徴

住戸は1階部分を鉄筋コンクリート造、2階より上の部分を鉄骨造としている。今回の設計では敷地が段々とした形となっており、鉄筋コンクリート造となっている

1階部分の一部は、敷地の北側から見たときに隠れるようになっている。これにより、見る方向によって建物の印象に変化が現れる。

2階以降は構造体やパイプスペース、エレベーター以外はすべて自由に形を変えることができる。例えば、二人暮らしのカップルから将来子供が生まれたときに、もう1つフロアを購入して住戸をメゾネットタイプに改築するといったようなことができる。

13. 共用部分の特徴

敷地内には住戸以外にも様々な共用部分がある。駐車場は一般の人も利用できるように一部を開放し、近くに公衆トイレを設置した。木や草などの自然がある場所は植え替えなどによって多様な景色を創り出す。

一番の特徴が所々に配置されている鉄骨フレームである。広場をフードフェスタの会場として使う場合は、フレームの中にキッチンコンテナを入れる。アーティストのための展示会を行うときは、フレーム内の階段や展示スペースを設置して、美術館のようにする。特に何も無い場合はフレームは造形の一部となる。これらのように、変幻自在な鉄骨フレームを敷地内に散りばめることで敷地全体がまるで生きているかのように、時代や環境に合わせて形を変え続けることができる。

14. この提案が目指すもの

かつてはニュータウンとして栄えていた場所が今では老朽化して廃墟化してしまうように、その土地で建物が生まれて死んで終わるといったものではなく、土地全体に建物が生まれて死んでの命の循環が生まれるような建築を目指す。

15. 模型写真



（京都美術工芸大学 4年）

選べるデザインで人と人を繋ぐ

— 家具から都市スケールへ —

久保 凜

Connecting people with a choice of designs

— From furniture to city scale —

Kubo Rin

【コンセプト】

建物内外のインテリアやエクステリアを組み替えることができ、さらに大きなスケールで他者と関わることのできる仕組みを提案する。

【計画の背景】

様々な場所に住んでみて

- ・伊賀市（地方）…地域の人が声をかけてくれ、世代間交流など地域での集まりがある。しかし、車がないと生活できない。
- ・名張市（郊外）…伊賀市に比べ交通の便が良い。しかし、間取りが一画化された集合住宅が多く、住人とのライフスタイル、世帯のずれが目立つ。
- ・守口市（都市）…都市開発が進んでおり、大きな公園や多目的球戯場なども整備されている。しかし、他者との交流や自然と触れ合う機会が少ない。

社会問題の気付き

- ・住宅環境問題…高齢者にとっては、部屋の狭さや住居の段差などによる歩行・外出の難しさから安心して住める住居を見つけることが困難である。また子供にとっては、公園などのオープン・スペースの不足が心身の発達を阻み、骨折しやすい子どもなどの原因となっている。
- ・高層化問題…地面から遠く離れ自然との接触が少なくなり、周辺から隔離され閉鎖的であることなどから、心理的に孤立した住空間である。今後の高齢化社会にとって、居住者同士・住民同士の交流は不可欠である。

【全体平面図】



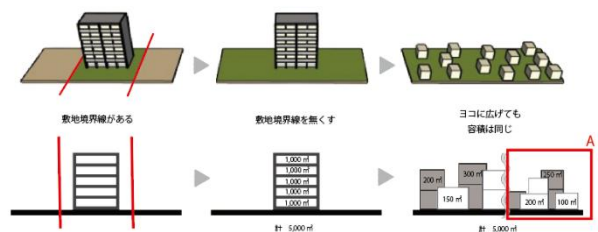
全体1階平面図 1/200

【問題提起】

1. タテよりヨコの方が繋がりが生まれるのではないかな？
2. 夫々ライフスタイルに寄り添った空間が創れないかな？
3. 近隣住民同士のコミュニティーを再構築できないかな？

【手法】

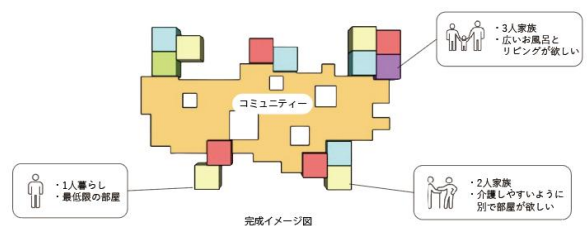
1. 敷地境界線を無くす（都市から住宅スケールへ）



2. 選んで使える住戸（家具から次のスケールへ）

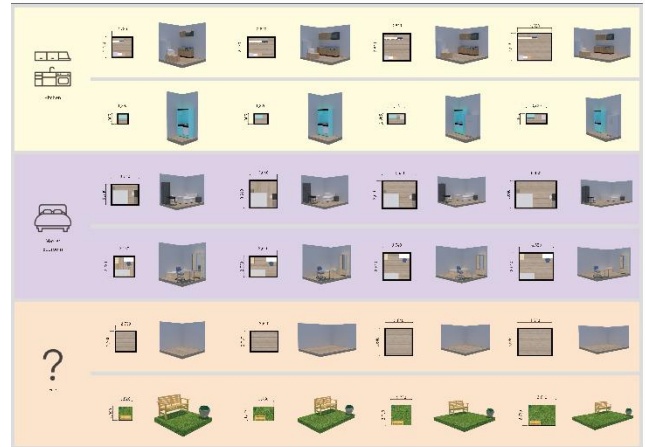
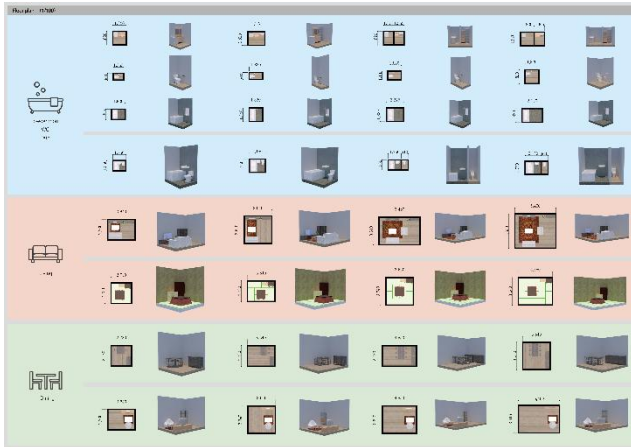


3. 1と2を組み合わせる（都市スケールで選ぶ）

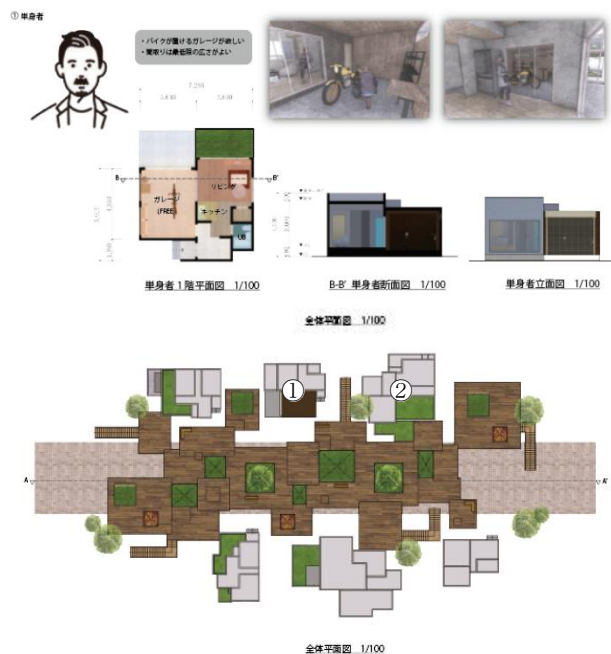


全体2階平面図 1/200

【インテリアを選ぶ】



【エクステリアを選ぶ】



【自分の居場所を選ぶ】



デッキ:住戸と住戸を繋ぐようにデッキを配置した。デッキにはあえて複数の段差を設けた。その段差を活用し、座ったり寝転んだりしながら会話を楽しむ、花壇の手入れや鑑賞をする、休憩をするなど、住民同士を繋ぐきっかけになるスペースとして活用されることを目指す。



ピロティー:車は通らず、歩行者しか通らない道とし、住人以外も利用できる道とした。共用のベンチや花壇を設置し

住人同士、さらに地域と屋外でコミュニケーションが図れる居場所を計画した。フリースペースでは、動物好き、車やバイク好きなど、それぞれの趣味を楽しむ場としても利用できる。

地域住民も通り抜けることが出来るパサージュとしたため、そこから新たなコミュニティが生れるのではないかな。そして、人と人だけでなく、人と地域をも繋げられるような新たな計画手法を目指す。



(大阪電気通信大学/工学部・建築学科/4年生)

海沿いから段々畑に広がる集落の再編

愛媛県西予市明浜町狩浜地区における防災と共生の提案

*藤田唯夏**

Reorganization of the Hamlet Expanding from the Coastal Area to the Terraced Fields

A Proposal for Disaster Prevention and Coexistence in Akehama Town, Ehime Prefecture

*Fujita Yuika**

1. 研究の背景と目的

日本全体で進行する過疎化に伴い、地方の小さな地域社会は持続可能性の確保に課題を抱えている。特に自然災害リスクの高い地域では、日常的な住環境の維持や災害時の安全確保に加え、移住者の受け入れや関係人口を増やす取り組みが重要となっている。愛媛県西予市明浜町狩浜地区もその一例であり、温暖な気候と豊かな自然環境に恵まれている一方で、高齢化率の上昇と人口減少が深刻な問題となっている。また、地震による津波リスクにより、集落内の多くの家屋が浸水する可能性がある。こうした背景を踏まえ、本研究では、事前復興の視点から新旧住民が共存できる地域づくりを目指し、災害時の避難機能を強化する施設を提案する。これにより、移住者との調和の取れた地域づくりと、地域の持続可能性向上に貢献する仕組みを構築することを目指す

2. 集落の継続性と変遷する地域文化

地域資源としては、段々畑や「アサジリ」と呼ばれる自給自足の小規模農地、かつての養蚕業時代の建築様式「オリヤ養蚕」の住宅など、伝統的な生活文化が色濃く残っている。また、住民たちは「アサジリ」で育てた野菜を交換しあい、農産物を通じた交流が地域の絆を強めている。この地域は、海と山に挟まれ、産業の大きな転換を数十年ごとに経験してきた。かつて明治時代まで盛んだったイワシ漁が、大正時代には養蚕業に、そして戦後以降はみかん栽培が主力産業となっている。しかし、住民は現状に固執せず、新たな産業の可能性を模索し、真珠養殖や大学との共同研究も進めている。このようにこの地域では、産業の移り変わりが自然に受け入れられ、

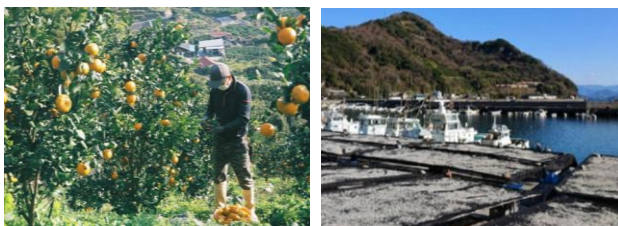


図 1. 狩浜の現在の産業

引用：せいよじかん <https://seiyojikan.jp/>

特定の産業に依存せずに生業を柔軟に変えてきた。この寛容さは、住まい方や慣習に深く反映されている。



図 2. 狩浜の集落

しかし、現地調査の結果、移住者の多くが既存の集落から離れた場所に居住していることが明らかとなった。これにより、地域住民と移住者との交流が不足し、若い世代への地域文化の継承が難しくなっている現状が浮き彫りとなった。移住者が地域の歴史や文化に慣れ親しむための機会が必要とされている。また、指定避難所が山間部に位置しているため、特に高齢者や身体的な制約のある住民にとって避難が困難である。この問題を解決するためには、避難経路の整備や、平常時から山側の地域への意識を高める取り組みが重要である。

3. 設計提案

本計画は、狩浜地区の地域性を活かし、防災機能を強化しながら、地域住民と移住者が共生できる生活環境を作ることを目指す。海沿いから段々畑に広がる集落構造を意識し、以下の主要な要素を提案する。

A. 高齢者施設の再編と拠点施設の整備

高齢者施設は、単なるケアの場としてではなく、地域の拠点施設として再構築する。施設内には、地域文化に触れることのできる展示室や、住民同士が集まることのできるコミュニティスペースを設け、住民同士が自然に

交流できる場を提供する。また、この施設は災害時には地域全体の避難場所として機能し、住民の安全を確保できる設計とする。さらに、公民館や診療所、かつて存在した小売店の機能も統合し、災害後にも地域活動を継続できるような環境を提供する。

B. 段々畑に沿った集落の拡大

移住者や希望する高齢者の住居を海拔 8m 以上の高台に設計する。段々畑に沿って配置し、既存の集落との繋がりを保ちながら自然地形を最大限に活用する。住宅群は段差に沿って配置され、上下の住民が自然に関わり合う形になる。また、「アサジリ」での農作業や共有利用の「クラ」といった地域の伝統的な要素や住居間でのミカン作業を取り入れ、住民同士の自然な関わりを促す空間を目指す。これらにより急激な移転を避け、住民が自分たちのペースで生活圏を広げていく集落を提案する。

(*京都女子大学 家政学部 生活造形学科・4年**)



図 4. 高齢者施設 平面図



図 5. 段々畑の集落 平面図



図 3. 集落全体 配置図



図 6. 段々畑の集落 断面図



図 7. 高齢者施設・集落 立断面図

山頂の灯火

～災害と共存する新しい働き方～
森野みのり
light on the mountaintop
～A new way of working that coexists with disasters～
morino minori

1.背景

1-1生産年齢人口の県外流出による人口減少

現在、高知県の高齢化ランキングは全国2位であり県内の65歳以上の割合は2021年の時点で35.9%である。2045年には42.7%目で見ると予想されている。図2より須崎市の総人口は、減少傾向にあり、2030年以降は、2万人を下回る予想である。特に15～64歳の生産年齢人口の減少傾向は著しく、1960年から現在にかけて半分以上の人口にまで減少している。一方、65歳以上の老年人口は増加傾向にあり、2045年には生産年齢人口を上回る予想がされている。そこで近年、生産年齢人口が県外に流出してしまうことによる人口減少が問題視されている。

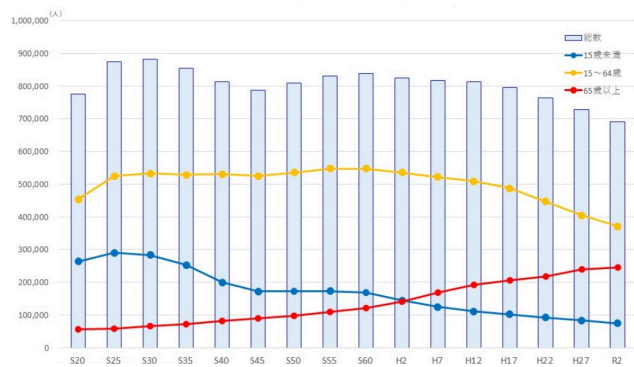


図1:高知県の人口及び年齢3区分別の人口推移(S20-R2)

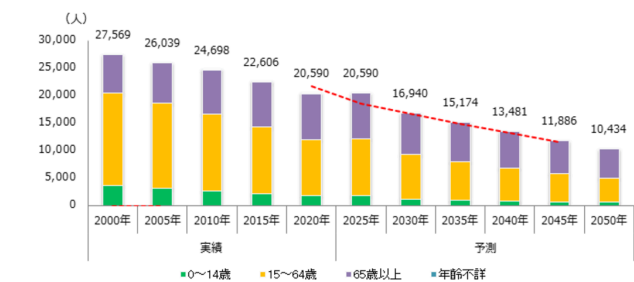
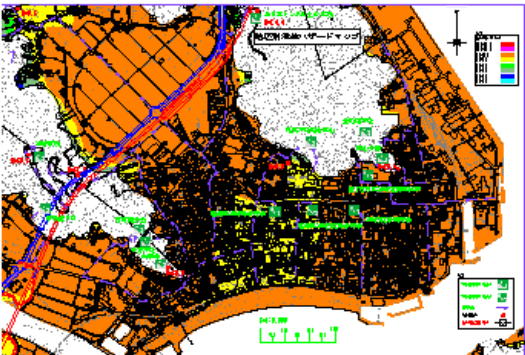


図2:高知県須崎市の人口推移

人口動態及び世帯数より高知県庁「高知県の人口に関するデータ」より高知工科大性による現役大学生人を対象としたアンケートより、70%の学生が卒業後は県外への就職を希望しており、働き手である生産年齢人口の流出が顕著であることが示されている。また、企業や仕事、娯楽施設が少ないという回答が半数以上であり、働く世代の求める働き方や、魅力ある企業が少なく感じているということが考察できる。生産年齢人口をターゲットとして、高知へのUターン・Iターンを支援、促

進できるような施設を計画し、生産年齢人口の県外流出を防ぎ、須崎市の人口減少をなだらかにすることを目指す。

1-2 南海トラフ巨大地震への備え



南海トラフ巨大地震とは、約100年周期で起こると予想される図3:須崎市ハザードマップ須崎市ホームページ「避難施設分布」巨大地震であり、50年以内の発生率は90%以上とされている。(政府地震調査委員会2024年1月)高知県内では、90%以上の地域で震度6以上の強い揺れが予想されている。図3より、須崎市では5～10mの津波が最速20分で到着する予想がされている。しかし、指定避難所となっている建物の老朽化や、避難後の対策が不十分であるなど、現実的な避難が考えられないことが問題視されている。東日本大震災の記録より、地震発生後72時間を超えると生存率が低下すると考えられており、避難後72時間の支援が生き延びた人の生存率を左右すると考えられる。避難後長時間過す避難所には、水道、ガス、電気などのライフラインが復旧するまで、復興復旧の拠点となる役割がある。本計画では、地域の防災意識を高めるとともに地震発生後、須崎市で72時間の支援を完結できるような施設を計画し、津波避難モデル地域を目指す。

2. 計画の概要

図4:配置図



2-1選定敷地

計画敷地は、高知県須崎市原町2丁目城山公園山頂である。須崎市は古くから「天然の良港」と呼ばれ、自然に囲まれ、海に面した漁民集落で形成されている。古くは洲崎と書かれ、川の河口付近に川砂の堆積によって形成された洲の町である。図4の配置図より、須崎市には現在5つの津波指定避難所がある。計画敷地は避難所として指定されているが、頂上には建物がなく広場であり、日常的に利用していないため、緊急時に避難所として機能しない可能性があると考え、敷地として選定した。標高は約30mほどであり、海岸から約600m離れており、頂上までのスロープは整備されているため、避難施設として計画することができると考えた。また、散歩中の人を見かけるなど、地域住人にもなじみのある場所であり、さらなるコミュニティの誘発が可能であると考えた。

2-2若者が育てるまち

現在、日本の働き方は大きく分けて3つあり、在宅勤務、モバイルワーク、サテライトオフィスである。中でも、「サテライトオフィス」に注目し、本社オフィスから離れた場所で働くオフィスを設けることで社員の生産性の向上と田舎で暮らすことによるプライベートの充実を図る。また、仕事を持った移住者の起業を誘致するために、須崎市の将来にとって必要と思われる業種や職種の働き手を逆指名するマッチングシステムである「ワークインレジデンス」という制度を導入する。この制度は、逆指名の際に須崎市の情報提供や、開業サポート、移住相談などを行うため、須崎市への不安を軽減して移住者を迎え入れることができ、移住者の定住が期待できると考える。移住者と住民のコミュニケーションの場として、「食堂」と「須崎塾」を設ける。食堂は、住人が育てた新鮮な食材を移住者が調理するシステムにより運営し、有機農産物の循環と移住者、住民が繋がるきっかけをつくることを目的とする。須崎塾は、地元住民による職業訓練やイベントにより、後継者人材育成につなげる。独身女性、20代後半から30代前半、クリエイター系などの区分で求職活動を行い、移住者の支援を行う。

2-3避難施設として建つ

本計画では、避難所としての機能だけでなく日常的に利用し、地域の身近な存在となることで避難後も安心できる場所を計画する。マルシェなど「とどまる空間」をつくり、地域の人が集まる仕掛けを設ける。「まんなか広場」防災公園の機能を持つことで地域の防災意識を高め、災害時は炊き出しや集会場として役割を果たす。具体的には、かまどベンチや防災井戸ポンプを設け、定期的に防災イベントを行い、使用方法を知ることによって防災を身近に行うことを呼びかけ、津波避難モデル地域を目指す。また、ソーラーパネルの設置や、栽培コーナーによって、災害直後のエネルギー自給自足をを目指す。トイレ室、シャワー室、授乳室を確保し、災害時もプライバシーの保てる避難施設を目指す。また、貯蔵庫には住人個人の避難用品や、食料、備品を完備しておくことで、避難時に何も持たずに避難できる「手ぶら避難」を実現する。

2-4設計手法

図5より、平面的に「まわる」「とどまる」「めぐる」といった3つアクティビティを誘発し、施設への滞在時間をより長くすることで地域住民同士のコミュニティの場として計画する。図6より、積み上げたブロック状の建物をずらすことで小さな空間を計画し、建物全体の回遊性を高め、中心の広場に集まるような空間づくりを行う。図7より、分離して配置された建物を屋根の棟でつなぎ、屋根の形状で「つながり」を表現する。

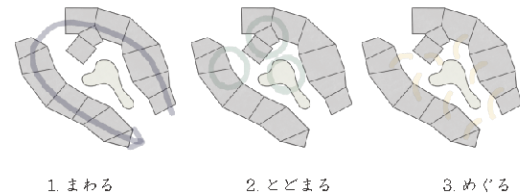


図5：ダイアグラム



図6：1階平面図

参考文献

- 1「南海トラフ地震に立ち向かう高知県の挑戦」尾崎正直
- 2「須崎市内地区別津波ハザードマップ」須崎市役所防災課防災係
- 3「高知県の人口に関するデータ」高知県庁
- 4「働き方の変化(テレワーク)を活用した地方創生」特定非営利活動法人グリーンバレー理事長大南信也
- 5「神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックス」イン 神山 大南信也