

一台の”shopbot”を媒体とした地域コミュニティにおける ものづくりの場に関する研究 —種子島古田校区を対象として—

建築学専攻

プロジェクトデザイン研究

MJ23164 やまもと じゅんや 山本 純也

指導教員 山代 悟

序章 はじめに

研究背景

ベンジャミン・フランクリンが「人間は道具を作る動物である」と言うように、ものづくりは人類が暮らしを豊かにするために必要不可欠な活動であり、現在に至るまで継続的に行われている極めて根源的なものである。技術の発展と工業化による職能の分業、細分化により、日常的に行われてきたものづくりは今や専門的な仕事と化している。さらに欲しいものがすぐに、安く手に入る今の世界では、自分の手でものを作る必要性は少なく、工具の調達や材料費の観点でかえって予算が嵩んでしまうことも多い。結果として消費者と生産者の間に大きな乖離が生まれてしまっている。人々のものづくり離れによる問題はこれだけではない。かつての人間の家づくりに代表されるようなものづくりは地域コミュニティを強化する役割も担っていた。生きていく上での知恵や技術を共有するだけでなく、そこで生まれるコミュニケーションは人間が集まって住む所以の一つとも言える。ものづくりの場の減少はこういったコミュニティの希薄化にも繋がっているのではないか。

研究目的

ものづくりの体験を通して、人々のものづくりに対するハードルが下がり、消費者化してしまっている人々の意識を変えられるのではないか。そして、ものづくりとそこで発生するコミュニケーションを通して地域を育むことができるデザインを提案する。

研究方法

本研究では、実際にものづくりワークショップを開催し、そこで得られた結果を踏まえて地域住民の持続的なものづくりを促進させる仕器と、それを組み合わせた空間を提案する。

第一章 現存するものづくりコミュニティ

日本の「結」文化は日本の農村部で見られる伝統的な相互扶助のシステムである。これはコミュニティのメンバーが協力して労働を提供し合うことで、農作業や家づくり、冠婚葬祭などの大きなイベントを共同で行う仕組みとなっている。中でも白川郷の「結」は合掌造り住居の建設と維持、なかでも石場カチ（礎石を打つ作業）と茅葺き屋根の葺き替えを共同作業で行なっている。²⁾

タイ北部の山間民族のアカ族や、北米のキリスト教集団であるアーミッシュは現在でも地域の人々や親戚が寄り合って家を作っている。アーミッシュは移民当時の生活様式を守ることを主義としており、家を自分たちで建てるバーンレイジングと呼ばれる伝統が存在している。この伝統は単なる生活のための建設活動ではなく、コミュニティ内における連帯感と信仰を深める重要な役割を担っている。

第二章 デジタルファブリケーション

デジタルファブリケーションとは

デジタルファブリケーションとはデジタルデータからものをつくる技術である。³⁾ 一般的に3Dプリンターやレーザーカッター、ミシン、ロボットアームといった「デジタル製造装置」がそれを媒介している。

ものづくりの民主化

デジタルファブリケーションが改めて注目されている背景には、デジタル工作機械が急速に小型化、低価格化し、デスクトップサイズという新たなジャンルが生まれたことが理由の一つとして挙げられる。その結果、これまで大型の工作機械が置かれていた作業室だけでなく、カフェや図書館、自宅等、空間の規模や用途に縛られずものづくりをする環境が実現した。そして何よりも機械による精密な加工は、従来一部のプロフェッショナルに限られていた創造行為を一般の人々にも可能にしてきた。

第三章 ものづくりの場

デジタルファブリケーションを導入したものづくり空間

「ファブラボ」は代表的な例である。元々はMITに設立された「ファブリケーション・ラボラトリー」の略で、デジタルからアナログまで幅広い工作機械を数多く揃える空間である。現在は全世界に六十ヶ所以上のファブラボがあり、建築学校、科学博物館、短大、商店街の中等、その設置場所は様々である。⁴⁾ ファブラボ共通のツールや工程を通じて人々は知識やデザインを共有し、国境を超えた学び合いが可能となっている。他にもフランスの「ファクラボ」や2012年に東京にも一号店ができた「ファブカフェ」、「テックショップ」、「ファーストビルド」といった空間も存在している。

第四章 ワークショップの実施と調査

目的と方法

ものづくりワークショップを通して参加者のものづくりに対するハードルを下げるとともに、持続的なものづくりを可能とする地盤を固める。方法としては、参加段階、使用する工具の種類、規模と同時作業人数等、いくつか変数を用意しながら複数回ものづくりワークショップを行う。データ収集は三段階に分けて行う。第一段階はワークショップ事前調査。開催前に欲しい家具や仕器の種類を募集する。第二段階は当日の参加状況や参加者アンケート。第三段階は製作物を実際に設置した時の利用状況と後のものづくりに繋がるかを調査する。また製作に関してはCNC加工機「shopbot」を用いる。

実施場所と対象者

敷地は鹿児島県種子島の旧古田中学校。対象者は実施する地域の子どもから大人まで幅広い層を対象とする。また、普段からものづくりやデジタル機器に触れている人々に対しては、CNCの加工から参加してもらう。

第一回ものづくりワークショップ

調査日時：2024年8月26日(月)13時-17時半
 参加人数：22人(中学生2人、小学生18人、未就学児2人)

テーマ：巨大ジェンガとコネクトフォーづくり
 地域の子どもたちを対象とし、児童クラブをお借りしてワークショップを行った。ものづくりに親しみを持ってもらうと同時に、複雑な加工が可能となったshopbotの存在を認識してもらった。



写真1 ワークショップの様子と製作物

第一回 shopbot ワークショップ

調査日時：2024年11月29日(金)18時-19時半
 参加人数：2人

テーマ：shopbotの動かし方を知る
 shopbotを置かせていただいている種子島出身の建築家の工房にて、ワークショップを行った。地域の人々の中から、ものづくりへの理解とデジタル技術の扱い、地域の中での立ち位置の三点を考慮し筆者が参加者を選出。実際にshopbotを操作し、筆者が現地にいなくても切削が可能になることを目的とした。製作物は事前に参加者からアンケートを取り、それをもとに筆者がデータを作成した。



写真2 ワークショップの様子

第二回ものづくりワークショップ

調査日時：2024年12月1日(日)13時-16時
 参加人数：24人(大人8人、中学生1人、小学生12人、未就学児3人)

テーマ：子どもたちの遊び場づくり
 対象は地域の子どもから大人まで。事前に集めたアンケートを元に筆者がデータを作成した家具と、以後増作、拡大が可能な小空間をデザイン。廃校になった中学校の一室をお借りし、子どもたちの遊び場空間に。作業内容は筆者が切削まで行った木材のヤスリがけと組み立て。



写真3 ワークショップの様子と製作物

第一回 shopbot ワークショップ	第二回 ものづくりワークショップ	第三回 ものづくりワークショップ
製作物：テーマ「shopbotの操作、作業台、ビザサット」	製作物：テーマ「椅子、テーブル、脚置金庫」	製作物：テーマ「椅子、テーブル、脚置金庫」
参加人数：2人(中学生2人、小学生18人、未就学児2人)	参加人数：24人(大人8人、中学生1人、小学生12人、未就学児3人)	参加人数：24人(大人8人、中学生1人、小学生12人、未就学児3人)
調査日時：2024年11月29日(金)	調査日時：2024年12月1日(日)	調査日時：2024年12月1日(日)
調査場所：種子島県立種子島高等学校	調査場所：種子島県立種子島高等学校	調査場所：種子島県立種子島高等学校
調査時間：18時-19時半	調査時間：13時-16時	調査時間：13時-16時
調査対象：中学生2人、小学生18人、未就学児2人	調査対象：大人8人、中学生1人、小学生12人、未就学児3人	調査対象：大人8人、中学生1人、小学生12人、未就学児3人
調査テーマ：shopbotの操作、作業台、ビザサット	調査テーマ：椅子、テーブル、脚置金庫	調査テーマ：椅子、テーブル、脚置金庫
調査内容：shopbotの操作、作業台、ビザサットの製作	調査内容：椅子、テーブル、脚置金庫の製作	調査内容：椅子、テーブル、脚置金庫の製作
調査結果：shopbotの操作、作業台、ビザサットの製作	調査結果：椅子、テーブル、脚置金庫の製作	調査結果：椅子、テーブル、脚置金庫の製作

図表1 各ワークショップにおけるアンケート調査結果

第五章 設計提案

設計概要

図書スペースとしての空間を設計する。対象は種子島旧田中学校一階の元教室だった一室。選定理由としては二点。一つ目は管理が校区であるため、地域のために柔軟に開放することができる点。二つ目は2024年11月30日に中学校の旧職員室が改修工事を終え地域に開かれたことから、今後他の部屋に改修の目が向けられることが想定される点である。第四章のワークショップ同様、shopbotにより加工した木材を用いて内装什器の設計を行う。

設計趣旨

ここまでのワークショップを通して行ってきたものづくりの規模を拡大し、ものづくり経験のない人でも複雑な過程を踏まずに組み立てが可能であることを第一とする。さらに必要に応じて多少の変形や増作ができるような什器設計を行う。

デザインの前提と制約

本提案を実現させるためには三段階の工程を要すると思った。第一段階はデザインの提案とshopbot切削の為のデータ作成。これは現地に居なくともよい。第二段階は現地でshopbotを操作すること。前述のワークショップによる知識と体験を、遠隔の指導で補足することで十分に操作が可能であると考え。第三段階は切削された木材を切り離し、組み立てる作業。これまでのワークショップで培った経験を考えれば、技術を持たない人でも作成が可能なものとする。

終章 おわりに

Shopbotの登場により、職人や特別な技術を持たない人でも複雑かつ精密な加工が可能となり、同時にデザインや組み立ての幅も増えてきた。本研究をきっかけにshopbotが媒介となったものづくりが人々に浸透し、人と人を繋げ、コミュニティの強化に発展することを期待する。

参考文献

- ワークショップ ―住民主体のまちづくりへの方法論― 木下勇/著 2007.1 学芸出版社/発行
- 茅葺きの民俗学 ―生活技術としての民家 安藤邦廣/著 1983.12 はる書房/発行
- デジタルファブリケーションとメディア 三谷純/編 田中浩也・小山裕己・寛康明・五十嵐悠紀/共著 2024.5 コロナ社/発行
- 私たちはみなメイカーだ メイカーが変革する教育、仕事、社会、そして自分自身 Dale Dougherty, Ariane Conrad/著 2017.8 オーム社/発売