

In April 2022, Osaka City University and Osaka Prefecture University merge to Osaka Metropolitan University

<b>Title</b>	(第4章)「林産業と福祉の連携によるレジリエントな中山間地域の賦活と経済循環の可能性の追求」プロジェクトの歩み
<b>Author</b>	湯山 篤, 西野 雄一郎, 徳尾野 徹, 岸本 嘉彦, 石山 央樹, 岡本 滋史, 水内 俊雄, 上田 光希
<b>Citation</b>	URP「先端的都市研究」シリーズ. 35巻, p.57-82.
<b>Published</b>	2022-03-15
<b>ISBN</b>	978-4-904010-50-1
<b>Type</b>	Book Part
<b>Textversion</b>	Publisher
<b>Publisher</b>	大阪市立大学都市研究プラザ
<b>Description</b>	紀伊半島の賦活に向けた地域社会誌の試みと地理情報分析：和歌山県における実践を振り返る
<b>DOI</b>	10.24544/ocu.20220516-004

Placed on: Osaka City University

Osaka Metropolitan University

## 第4章

### 「林産業と福祉の連携によるレジリエントな中山間地域の賦活と経済循環の可能性の追求」プロジェクトの歩み

湯山篤・西野雄一郎・徳尾野徹・岸本嘉彦・石山央樹・岡本滋史・  
水内俊雄・上田光希

#### 1 はじめに

本プロジェクトチームは、日本国土開発未来研究財団学術研究助成を受け、2019年10月から2022年9月までの3ヵ年計画で「林産業と福祉の連携によるレジリエントな中山間地域の賦活と経済循環の可能性の追求」プロジェクトを進めてきた。これは、大阪市立大学の工学研究科、文学研究科、生活科学研究科の教員が集まり、和歌山県で林産業の振興と社会福利の向上を架橋する取り組みである。

このプロジェクトは大阪市立大学工学研究科建築学教室及び文学研究科地理学教室の従来の取り組みを下地として始動したが、共同研究の形で2019年から和歌山県内での調査を開始すると、当初想定していたフレームワークを修正する必要も出てきた。さらに、新型コロナウイルス感染症が蔓延し、現地調査が思うように進められない事態に直面した。このような状況でもWeb会議ツール等を活用することで、林業・農業分野、福祉分野で先進的に取り組んでいる現地の人々と意見交換を重ね、プロジェクトのフレームワークがより地域の現状に即したものになるように努めてきた。本稿では、プロジェクトの発端、現地の人々との意見交換を通じたフレームワークの修正プロセス、そして現時点の構想までを圧縮して紹介したい。

#### 1-1 本研究プロジェクトの前史

本研究プロジェクトの源流は、大阪市立大学工学研究科建築学教室及び文学

研究科地理学教室での取り組みである。これらの研究室は 2019 年以前から和歌山県、奈良県に跨る紀伊半島の山村部をフィールドに教育・研究活動を進めていた。

まず、建築学教室では、徳尾野（研究代表）・横山が奈良県十津川村において「木域学」を提唱して学生教育プログラムを実践していた。これは、「十津川村を含む紀伊半島南部の自然、文化、産業など、生にかかわる総体が『木』と大きく関係していることを、学生たちに現場で感じ取り学習してもらいたい」という考えから始まったものである<sup>26</sup>。この一環で、行政関係者、林業組合等との協力体制を構築していた。そのほか、奈良県天川村で廃校活用を提案するなど、木を通して地域との関係を築いてきた。

一方、地理学教室では、水内・祖田が和歌山県の山村地域において研究及びCOC 事業による教育活動を展開してきた。特に 2016 年度以降は、和歌山県日高川町寒川地区での教育活動に力を入れていた。寒川地区は、紀中森林組合の事務所が置かれていることからわかるように、歴史的に林業が盛んな地域である。さらに、今日は全国で展開されている「緑の雇用」制度の原型となる「グリーンキーパー」制度を先進的に開始していた地域でもある。この寒川地区において、林業のみならず、文化面、生活面など幅広い点について学生によるヒアリング調査を継続し、地域との関係を築いてきた。その集大成となったのが、2019 年度文学部地理学教室卒業生の鴨河がまとめた地域誌『ひとつの日高川流域誌 他生業に生きる寒川の 150 年』（水内・鴨河編、2020）である。

このほか、工学研究科の石山・岸本、生活科学研究科の岡本は、それぞれ「木」に関わる取り組みを重ねてきた。岸本は吸放湿材の有効活用手法の確立などについて、石山は木質構造をはじめとする各種構法開発支援などについて、岡本は新建材や地域木材を構造利用するための構法開発支援などについて研究に励んできた。また、生活科学研究科の垣田・鶴川は、福祉の領域において、全国の小規模自治体をフィールドとした生活困窮者自立支援の研究を蓄積して

---

<sup>26</sup> 大阪市立大学 COC 事業ホームページ【報告】第 2 回フォーラム「地域再生と都市の大学」（2014 年 2 月 13 日開催）（<https://www.connect.osaka-cu.ac.jp/coc/>「地域再生と都市の大学」フォーラム（報告）より。

きた。このようにバラエティに富んだ研究者たちが、林産業と福祉の連携を目指すべく 2019 年に結集したのである。

## 1-2 本研究プロジェクトの概要

本研究のテーマは、林産業と福祉を組み合わせて中山間地域の賦活を図ることにあるが、こうした研究テーマを設定した背景は以下の通りである。

第 1 に中山間地域における福祉分野の厳しい現状である。中山間地域では、少子高齢化や人口の減少が著しく、サービス提供機関が進出し難い上、最後のセーフティネットと言われる生活保護の受給率が高まっている。また、全国的に、非正規雇用就労者、年収 200 万円以下の給与所得者、高校中退者、ひきこもり状態の方々が増加している。このような課題に対応すべく、政府は 2015 年に生活困窮者自立支援法を施行して生活保護に至っていない生活困窮者に対する「第 2 のセーフティネット」を創設した。具体的には、生活困窮者の早期把握や見守りのための地域ネットワークを通じて包括的な支援策を用意するとともに、働く場や参加する場を広げていく取り組みが進められてきたが、中山間地域では特にこうした支え合いの構築が求められている。

第 2 に林産業の厳しい現状である。林産業界全般として、安価な輸入木材との競争で疲弊しており、就労者の確保も難しい状況である。特に林産業を中心的な産業としてきた中山間地域においては、林産業が振るわなければ地域活力の低下は避けられない。地域経済が衰退していくならば、地域を基盤とする支え合いもままならない。

本プロジェクトでは上記のような地域課題解決の糸口を探るべく、先述した各分野の研究者たちが結集したのである。そして、各研究者の専門性を生かして研究課題に立ち向かうべく、「木域道場」、「木域ラボ」、「木域デザインコミュニティ」の 3 要素で構成されるフレームワークを構想してきた（図 4-1）。

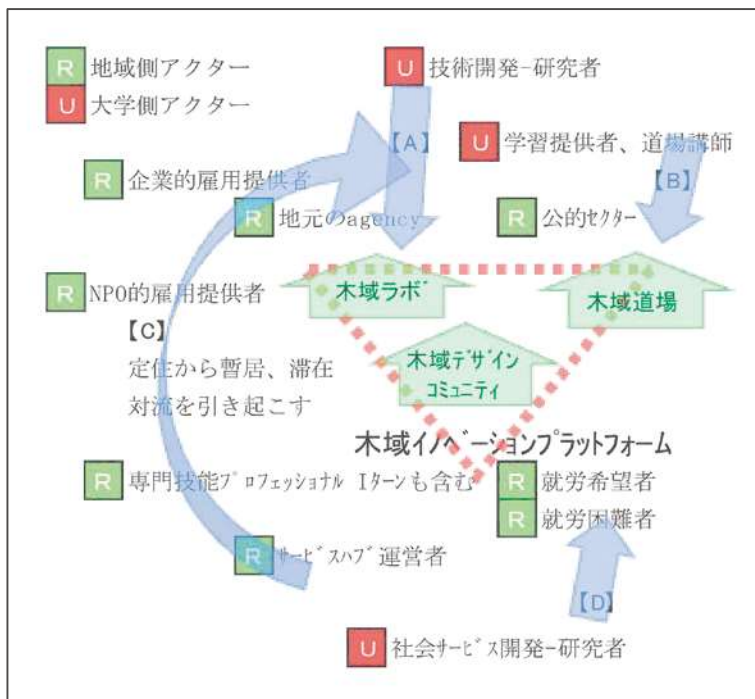


図4-1 当初の研究フレームワーク

「木域道場」は、建築学教室で予てから提唱してきた木域学をより幅広い対象者に発信するものであり、地域の環境、産業、防災などについて学習・研修の機会を提供するものである。インフラとしては地域の遊休資源を利用し、NPO法人等と連携して運営することを考えている。特に本プロジェクトで対象とするのは、就労を準備している方、就労体験を希望する方、就労に困難を抱えている方、就労のキャリアを形成したい方をはじめ、福祉サービスを利用している方々やひきこもり状態の方々である。こういった方々を「木域道場」に積極的に呼び込み、これらの方々と林産業の繋ぎ目を作り、地域の林産業で経済包摂を構築することを狙いとしてきた。これにより、人手不足に喘ぐ林産業の担い手を増やし、地域経済を賦活することをも目指す。

「木域ラボ」は、木造建築や木質、乾燥にかかわる最先端の研究成果や、地

域木材を利用した構法開発支援、地域木材の特性研究の結果を地域に発信するものである。これにより販路開拓とまでは行かなくとも、可能であれば産業化の目処を立てることをも視野に入れている。

「木域デザインコミュニティ」は、大学側アクターがファシリテーターとなり、それぞれの流域の対象コミュニティにおける活動的な企業、NPO、公的機関のオフィサーをアクターとして、木域に関連するテーマを深めながら、地域プロデューサーのネットワークを構築するものである。こうしたネットワークをプラットフォーム化することで、新しい暮らし方・働き方を実現する暫住・滞在というワークライフバランスのイノベーションを実現することも狙ってきた。

当初、本プロジェクトチームは上記の枠組みによって、木材加工技術の向上と林産業賦活を軸に、それを支える地域や人々のセーフティネットを鍛える課題の追求を行い、「林産業と福祉の連携によるレジリエントな中山間地域の賦活と経済循環の可能性」を追求するという構想を掲げたわけである。こうした2019年の計画段階の構想には修正を加えてきたが、「木域道場」、「木域ラボ」、「木域デザインコミュニティ」という3つの要素は現在でも基礎となっている。

本稿では、第2節でプロジェクト始動後に現地調査との意見交換を通じて取り組みの対象やプログラムの具体的な内容について変更してきた過程を紹介したい。その後、第3節で建築学観点から得た知見、第4節で木域ラボでの取り組みと成果を紹介した上で、第5節で今後の展開を見通したい。

(湯山篤、水内俊雄、上田光希)

## 2 「木域」を核とした取り組みの経過

### 2-1 2019年度(2019年10月～2020年9月)：

#### 情報収集と圧倒されるほどの取り組み

##### ①日高川町

まず、本プロジェクトでの最初の訪問地として、地理学教室で交流のある日高川町を選び、2019年12月に訪問した。日高川町役場での聞き取りでは、「ス

スマート林業」<sup>27</sup>の動きがあるものの、それは林業の活路を切り開きうる動きではないことが推察された。また、林業関連の補助金は、手入れされていない森林の所有者を探して森林管理の意向を調査する取り組みがメインとなっているという現状が聞かれた。日高川町の場合、森林面積が大きいので今後地域産材を活用するような積極的な取り組みが起きるかもしれないが、未だ目立った動きは無かった。ただし、日高川町では、木材を川上から川下まで運ぶ流通コストを下げようという試みがあり、流通コストを下げるために効率的な乾燥技術が求められているので、本プロジェクトの木域ラボチームの乾燥技術実験も将来的にニーズの生まれるテーマであることが推察された。なお、木造建築を広めて林業での収益拡大を狙いたいとの声もあるが、海外の安い輸入木材との競争に疲弊していること、木造建築の年間件数は未だかなり少ないため林業を支えるほどの規模ではないとのことであった。

同町の見林業では、地域の家屋の半数は空き家となっていること、低価格の北欧の木材に押されているため林業で生計を立てるのが難しくなっていることが確認された。ここでも、スマート林業の動きは海外との競争に苦しむ林業の苦境を打開する根本的な解決策ではないとの認識が聞かれた。ただし、見林業は山林の様々な可能性も認識していた。例えば、薪ストーブの流行に合わせた薪の販売、福祉施設に入所中の高齢者向けの森林浴ツアー、観光客向けの森林ツアーなど、積極的なアイデアを持っていた。また、日高川町のゆめ倶楽部 21 と協力して子どもに森林を体験させるツアーを既に企画していた。見林業のように豊富なアイデアと主体性をもつアクターの存在は、林産業の新たな可能性を導くものであった。

同町寒川地区に事務所を構える紀中森林組合への聞き取りでは、林業の低迷だけでなく、人口減少と高齢化による苦境が窺われた。特に、「少ない人口で大きな課題を抱えています」との言葉が印象的であった。現在地域を支えているのは、20年ほど前に「グリーンキーパー」や「緑の雇用」制度などを用いて、Iターンで地域に来た人々である。ただし、現在では「グリーンキーパー」や

---

<sup>27</sup> スマート林業の例としては、ドローンを使って山を見積もることで、見積りに要するコストを削るなどがある。

「緑の雇用」のような事業が無くなり、もはや地域外からの流入は滞っているようで、今は「SNSで発信しても人が来ない」とのことだった。また、「通学に時間がかかるため子どもがクラブ活動に参加できない」などの理由で、子供の成長と共に若い世帯が地域を離れるという課題もあった。このような課題を抱えながらも、地域ではシイタケ栽培、「そうがわ茶屋」でのジビエ料理の提供、看板づくりを通じた地域おこし、檜オイルづくりなど、地道な取り組みが続いていた。

## ②田辺市

2020年3月には、日高川流域に位置する日高川町とは異なる流域の実情を知るべく、和歌山県第二の都市である田辺市を訪問した。田辺市では、林業・製材業の山長(やまちょう)商店と意見交換を行った。山長商店は備長炭作りから出発し、植林、伐採、製材の全てを手掛けるまでに成長した江戸時代中期創業の老舗企業である。山長商店は、高品質の木材、特に高強度の木材の提供を売りにしており、既にこれらの点では高い評価を獲得している。本プロジェクトの木域ラボチームとしては、紀州材の耐腐食性、耐蟻性、蓄熱性、吸放湿性など強度以外の性能についても品質を立証できれば、紀州材というブランドの優位性を示せるだろうとの感触を持った。なお、木域塾の取り組みを構想している本プロジェクトとしては、山長商店がすでに地域や次世代のための活動も行っていることが興味深かった。山長商店は木の良さを伝えるため「木育ワークショップ」という取り組みを行っており、子どもたちに、山や木の話を伝えつつ、灯籠づくり、びゅんびゅんゴマづくり、木のカレンダーづくり、どんぐり遊びなどの機会提供している。

続いて、田辺市では BokuMoku とも意見交換を行った。BokuMoku は、育林、製材、木工所、家具販売、一級建築士、グラフィックデザイナーという多彩な才能を持つ6名のグループである。あかね材(虫食いで価値が落ちた木材)を使った家具作りをはじめ、山を舞台にしたフィールドワークや間伐体験、箸づくり体験など木や林と人々との接点を生み出す活動を展開している。さらに、苗木づくりを通じた雇用創出など、林業を通じて人々に雇用や社会参加の機会も提供している。BokuMoku は、本プロジェクトの構想を先取りしたような取り組



みを既に展開していたのであった。こうした創造的な取り組みが実践されていた背景には、田辺市の「たなべ未来創造塾」というプログラムの存在もある。このプログラムは、地域振興に努めるべく、産官学と金融の連携により、田辺市で新しいビジネスアイデアを支援するものであり、BokuMokuは「たなべ未来創造塾」の一期生であった。

田辺市森林局山村林業課への聞き取りでは、森林ひいては林業をめぐる大きな財源となりうるものとして、森林環境税および森林環境譲与税法の話が聞かれた。森林環境税および森林環境譲与税法の法定用途は「森林の整備に関する施策、森林の整備を担うべき人材の育成および確保、木材の有する公益的機能に関する普及開発、木材の利用の促進、その他森林の整備の促進に関する施策」とされており、総務省の事務連絡においても、「法律上の用途の範囲内において、地域の実情に応じて、幅広く、弾力的に事業を実施することができる」とされているように、林業を抱える地域の賦活に寄与しうる財源と目されている。田辺市としては、林業の振興と山村の維持・振興を複合的に捉え、山村地域の環境、社会、経済の持続的、統合的な向上を目指し、森林所有者(林業課)、行政、森林組合、地域、市民、企業、事業所、大学などと連携を図る道筋を示しているとのことだった。用途の全体像としては、新たな森林管理システムの構築、労働力の確保、山村振興施策の再構築(大学やシンクタンクとの連携)、里地・里山の保全、風倒木対策(防災・減災)、木材産業の振興、都市部との連携、公共施設の木質化、未利用材の有効活用(バイオマス)、木材利用の普及開発、森林環境教育、インフラ整備などと示している。

以上のように、田辺市では、林業の関連領域でかなり先進的な取り組みが進められていることが明らかになり、圧倒された。そのため、田辺市においては、大学から何かを持ちかけるというよりは、学ぶべき点が多いと痛感したのであった。

### ③新宮市

本プロジェクトのニーズがある地域を求めて、2020年9月には和歌山県南部の新宮市を訪れた。こちらにも、本学地理学教室が長らく交流してきた地域である。同市では、中山間地域の高田地域を訪問し、同地域のかつての林業の姿

を知る高齢者の方々からヒアリングした。その中では、架線による運搬が可能になるまでは、雑木をレールの枕木のように敷いた上で木材を運搬する「木馬道」や川の流れを生かした「狩り川」といった運搬方法が取られていたことや、地域にとって林業が唯一の産業だった時代には地域の人々で支えあっていたという話を聞くことができた。以上の結果、昔の林業の話などを聞き、地域の古老と対談することは、木域塾の教育プログラムの1つとなりうるし、実際に昔の木材の運搬方法を体験してみるというコンテンツも考えることがわかった。また、同地域では、地域での活動に中心的に携わっている住民たちにもお話を伺えた。このヒアリングでは、地域活動の担い手は現在の地域行事をこなすだけでも大変忙しいという現状が明らかになった。一方で、地域住民が溜まり場として憩える場所が無いため、遊休物件をそういった場所として活かせると喜ばしいとの意見も伺った。

さらに、新宮市では福祉施設で林業との連携の可能性及びニーズがあるのかについて集中的にヒアリングを実施した。まず、東牟婁圏域障害者就業・生活支援センターあーち（オンライン）、南紀ひまわり作業所、社会福祉法人つばさ福祉会でのヒアリングでは、障害を持っておられる方が、林業関連の仕事（例：しいたけ工場での袋詰め作業、木材所でのチップ作り、イタドリの栽培）に就くことはあるが、就労先が乏しいため、2年ほど前から農福連携で農業の仕事を開拓する動きも起きているとのことであった。

また、就労継続支援A型事業所であるくじらぐものような事業所の立場からは、本プロジェクトに社会体験プログラムよりは就業に近いレベルの雇用づくりの方が連携しやすいとのことであった。自立支援ホーム・つくしの家でも、林業であれ、新たな仕事の選択機会が増えることに対しては歓迎する声が聴かれた。

一方、社会福祉法人熊野緑会第2なぎの木園でのヒアリングでは、高齢の利用者が多いため雇用づくりへのニーズは少ないとのことであった。一日を施設で過ごす方が多いので、家族とともに外で参加するプログラムであれば、ニーズがありそうだとの声が聞かれた。同様に、ひきこもり者社会参加支援センターあづまプラッツでのヒアリングでも、就労体験やコミュニティーのためのイベントという形でも就労の準備を支援するプログラムとして有効だという意

見も聞かれた。林業関連の方の職業講話プログラムというのもニーズがあるとの話が聞かれた。

就労継続支援B型事業所および放課後等デイサービスのワークランドさらでは、障害者の方が参加する場合には、プログラムであれ雇用であれ合理的配慮がポイントとなるとのアドバイスがあった。以上のように、福祉事業所の種類ごとに、異なるニーズがあることが明らかになった。

## 2-2 2020年度（2020年10月～2021年9月）：日高川流域への再訪

2020年度は、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、移動および移動に制限がかかったことなどから、現地での聞き取りや実施に向けた協議が困難になった。その間は、特に教育との連携の可能性を検討するため、教育学を専門とする大阪市立大学・辻野けんま准教授を招いて、不登校児童・生徒を対象とする教育特例校をテーマに意見交換した。

その後ようやく現地訪問を再開できたのは、2021年5月頃であった。この時点ではコロナ禍の状況を踏まえると和歌山県南部の新宮市への再訪は難しかったため、日高川流域を再び訪問することとし、まずは2021年に発足した紀州体験交流ゆめ倶楽部でヒアリングを実施した。同団体は、日高郡において農家民泊や体験プログラムの提供を通して教育旅行の受け入れに取り組んでおり、木城塾の教育プログラムとの協働の可能性を議論した。また、地域で古民家を活用している方も紹介頂いた。これと同時に、社会福祉法人や自治体を中心とする官民連携による就労困難者・ひきこもり支援ではなく、その前の段階から支援する民間ネットワークが日高郡および田辺市に複数あることも明らかになった。具体的には、子育てに悩む親のネットワークや、農繁期就労を通してひきこもり支援を行うネットワーク、農家民泊運営を中心に地域再生に取り組むネットワークなどである。特に、農繁期就労のネットワークは、成長的農業（梅など）を基幹とする就労機会にもつながっていることから、2021年度も日高郡及び田辺市においてヒアリングを継続することとした。

## 2-3 2021年度（2021年10月～）：リーディング一次産業との出会い

2021年12月に日高郡みなべ町の梅農家や、田辺市の梅農家兼ゲストハウス

経営者に現地でヒアリングを実施した。地域課題としては、少子高齢化、一次産業就労者の不足、遊休資源の増加、福祉資源の減退が確認されている。こうした中で地域経済を牽引する梅などの一次産業を持続的に発展させるには、第1に外部からのモバイルな労働力を呼びこんで労働力不足を解消する必要があること、第2に生活困窮者自立支援の取り組みに乗って就労支援や社会参加の需要と供給をマッチングする必要があること、第3に農作業の繁忙期に外部から流入する援農や季節労働の方々を受け入れる住まいが不足しているのでハウジングの整備を進める必要があることが明らかになった。以上のような地域の課題及びニーズを踏まえて、本プロジェクトでは上記の3つを図4-2のように木域塾で有機的に結び付け、地域経済の賦活、地域資源の賦活、地域福利の賦活という3つの目標を架橋しつつ実現する仕組みづくりを図ることとした。このような仕組みの着想は、本プロジェクトの当初のフレームワークでは想定していなかった、また、それを補強する3つの発見から得たものであり、図4-2の模式図はその発見に基づいたものである。

第1に、図4-2の上部にみられるように、日高郡みなべ町及び田辺市で、梅や特用林産物（しいたけ、木炭等）を扱うダイナミックな農・林産経営者は、その経営にあたって地域の賦活を強く意識していた。例えば、このところフランス料理での備長炭ブームを背景に備長炭需要が急増しているが、備長炭の生産が追い付いておらず、日高郡みなべ町ではこの好機に乗れていない。備長炭の生産者を育てるためには少なくとも2~3年の見習い期間が必要となり、その間は見習いの方に十分な収入を提供できないため、備長炭生産者が育たないのである。この状況は備長炭生産者だけでは打開し難い。そこで、日高郡みなべ町の農・林産経営者は、備長炭作りの見習いの方に梅やミカンの収穫あるいは加工作業をセットで提供して、備長炭作りの見習い期間にも安定した収入を確保できるような仕組み作りにとりかかっている。

一方で、日高郡みなべ町の梅農家では、梅の収穫・加工作業に人手を要する繁忙期に地域外から来る援農者や季節労働者の助けを得ているが、その間に利用できる手頃な宿泊先が不足している。また、作業量の関係で、援農者や季節労働者の方に一週間ほどの短期間のみ作業を手伝ってもらう形になっていた。つまり、地域外から地域の作業を手伝いに来てくれる労働者に手頃な宿泊先や

まとまった仕事を提供できずにいた。そこで、日高郡みなべ町の梅農家では、自宅を改修して繁忙期に地域を訪れる労働者に宿を提供したり、梅やみかんやその他の作業をセットにし地域でまとまった仕事と収入を提供したりする仕組み作り着手している。つまり、就労者のキャリア育成や生活支援を既に実践していたのである。地域の農・林産業を手伝いに来る労働者を単なる援農や季節労働と見なさず、新しい働き方や生き方を創り出すことを考えている。

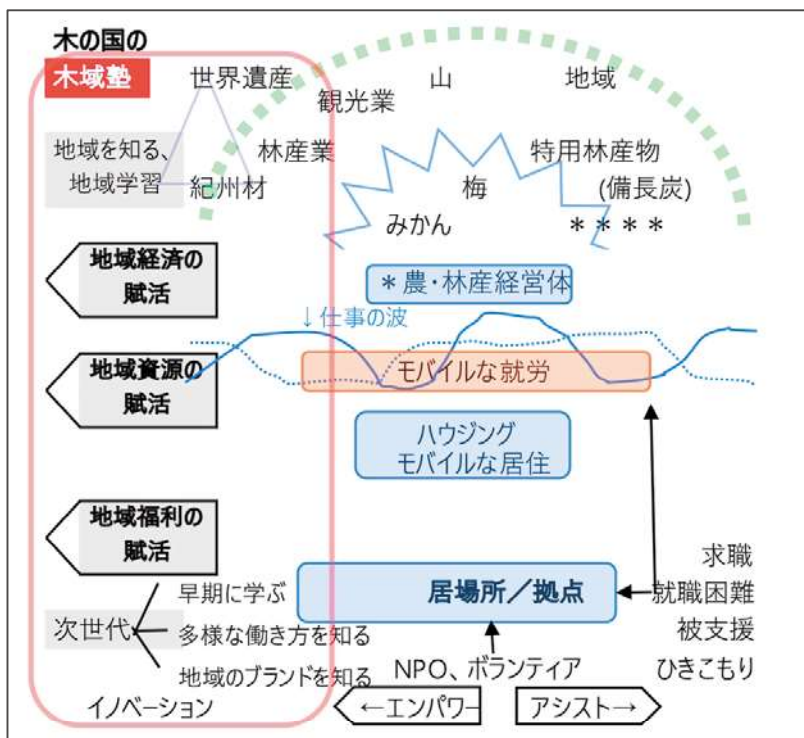


図 4-2 3つの賦活と地域との関係模式図

第2に、図 4-2 の中央部に描いたように、これまでは福祉利用層が林産業の作業(山林の手入れ、木材の伐採・加工、苗木づくり、特用林産物の生産など)に関わることをイメージしていたが、梅やミカンの生産作業においても旺盛な

労働需要が存在することを発見した。こうした地域における労働市場が、生活困窮者自立支援の利用者や、障害者の自立やひきこもり状態からの脱却をめざす層を求職者として受け止め、段階的にいわゆる本格的就労やジョブ型就労へとつなぐところに可能性を見出した。

第3に、図4-2の左側に示しているが、木域塾の新たな可能性を見出したことであった。空き家の再生、居場所づくりを通して、経営者、モバイルな就労者、そして福祉分野からの求職者を結びつけ、地域を賦活する効用があることを木域塾の可能性として発見した。つまり、少子高齢化に伴い空き家が増えている一方、地域外から農作業を手伝いに来る労働者を受け入れる宿が不足するような事態となっている。また、地域の農・林作業を手伝いに来る労働者は宿泊先やまとまった仕事も確保し難いばかりか、地域の人々に関わる機会はほとんどない。しかし、地域外からの労働者が農・林作業の合間に、地域で空き家のDIY等に関われば、彼らに仕事と地域との交流機会を提供できるし、地域にも新しいうねりを巻き起こすことができる。つまり、梅等のリーディング一次産業が牽引する地域における社会的労働市場が、予防福祉的な力を発揮し、地域の全体的な福利を向上させるキーとなることを認識した

## 2-4 現地調査を振り返って

木域塾そのものは、リノベーションを通じて遊休資源を賦活させる取り組みであるが、これを効果的に地域経済の賦活、地域資源の賦活、地域福利の賦活という3つにつないでいくには、様々な要素への配慮が必要となる。例えば、地域経済をリードする一次産業の労働市場そのものがモバイルな就労・居住を足場としているがゆえに、モバイルな就労者への関わり（例：モバイルな就労者と地域住民のつながり作り、住まいの整備をはじめとするモバイルな就労者への生活支援、仕事の波動調整など）が無ければ、経済的な賦活が成立しえない。また、地域資源を活用する上では、地域住民の合意が必須となる。さらに、いわゆる生活困窮者自立支援の支援者および被支援者の方々となっている人々がこうした取り組みにスムーズに関われるような下地作り（送迎、場所選び、参加しやすい活動などの工夫）も求められる。

本プロジェクトは、木域塾を軸として、これらの3つの賦活を架橋する上で

の重要な部分について、現地での聞き取りを通じてかなり理解を深めることができた。こうした理解をもとに、図 4-2 が示しているように、木域塾を通じてそれぞれのアクターに出会いと協働の場を提供して 3 つの賦活を実現する足掛かりとなるような木域塾を実際に試演することが目下の目標となっている。

(湯山篤、上田光希)

### 3 建築からみた林福連携・木域塾の可能性

これまで新宮市高田地区、田辺市、日高川町と様々な地域で林福連携の可能性を探り、福祉の利用層が林産業の振興に参画する仕組みづくり＝木域塾の方法を検討してきた。ここでは、これらの地域で訪れた様々な建築について紹介するとともに、活用の可能性や課題、木域塾の構想などについてまとめる。

#### 3-1 高田地区：地域の憩いの場のニーズ

高田地区は、人口が最盛期の 1/10 程度まで落ち込み約 270 人であり、高齢者が 8 割程度を占める。しかし、少数ながら I ターンが 10 組程度おり、子育て世帯など若年世帯の流入もみられ、中学生以下が 20 人程度である。ここ 2、3 年は旧来からの住民と I ターン者とが協力し、「安心して過ごせる高田」をテーマに地域活動を展開しており、2020 年には「福祉・防災」、「産業」「子供・移住」の 3 つの委員会が立ち上がるなど、地域に盛り上がりの兆しがみられる。さらなる I ターン希望者も一定数存在し、その受け皿となる空き家は数多く存在する。その一方で、建物の劣化や年に 1、2 回の帰省時利用などのために賃貸されない実情もあり、この問題に対して「子供・移住」委員会による空き家のリストアップが現在行なわれている。

建築ストックの面では、築 90 年以上の歴史ある旧・高田支所や風雨の激しい熊野地域に固有のガンギや石垣を有する民家などが現存している。なかには使用されず放置されたものもあり、地域固有の文化が残る建築の活用・再生が待たれる(図 4-3)。なかでも 1927 年建築の旧新宮市高田支所(図 4-4)は、新宮市に合併する前の旧高田村時代に建設され、2003 年までは新宮市高田支所として利用されていた地域の思い出が刻まれた建築ストックである。窓口跡があ

るメイン建物は、和歌山県を代表する西村伊作の意匠ときわめて類似する天井装飾が施されるなど、歴史的価値を有すると思われる。老朽化が激しい部分や建物裏山からの土砂災害リスクもあるなど活用に向けた課題はあるものの、これらを解決して再生に向かうだけの価値があると思われる。こうした地域固有の建築等に使用される材木について、伝統的な林業の方法を知悉する語り部がおり、現在でも高田に住む林業従事者が地域産業を支える。



図 4-3 高田地区の古民家



図 4-4 旧新宮市高田支所

上述のとおり地域の文化や資源に厚みを有する高田では、地域課題の解消や魅力向上に向けた住民主体の動きがみられるものの特定の人に負担が集中してしまい、地域活動が勢いをもって展開されにくい状況にある。また住民が集まり活動が自然に生まれるきっかけになっていたインフォーマルな月に一度の夜の集い「ヒメボタルの会」は休止状態であり、気軽に集まれる拠点が失われつつある。

以上を踏まえ現段階では、空き家や旧新宮市高田支所の再生・活用に向けた改修を市民参加型で行うプロセスを木域塾として組み立て、これをもって木域塾の活動拠点＝木域道場 兼 地域住民が集える拠点を創り上げることが考えられる。この木域塾では、参加対象者を福祉系から移住希望者まで広く募り、掃除にはじまり民家に使われる材料や技術の学習、DIYでの改修工事、運営方法の検討などを実施する。これらを経験する数回のプログラムを通して、「木」に関する文化や技術に学ぶことはもちろん、地域住民と関わり地域生活に触れることから建物や地域への愛着を醸成する。そうしてこの地域に関わりたい、



住みたい、働きたい人の輪を徐々に広げ、他の空き家や建築物の再生・活用へと波及させていく狙いである。

### 3-2 田辺市：旧田辺市図書館の活用可能性

かつて商業の中心地であった田辺市上屋敷周辺地域は、郊外転出などで人口減少と高齢化が進み、空き家の増加や地域コミュニティの弱体化が懸念される。またそれと並行して、歴史的な建築物の解体も進んでいる。そのようななか、NPO 法人かたつむりの会が地域課題の解決に向けて活動を展開している。かたつむりの会は、まちづくりや地球環境保護の課題や活動に、障害をもった人や社会的「ひきこもり」とよばれる人々とともに取り組むとの考えをもつ NPO 法人であり、複合福祉サービスの拠点として、昭和 24 年に建築された旧田辺市警察署を再生し、レストラン（障害者就労継続支援 A 型事業所）とギャラリースペースに転用した「RaRa Locale（図 4-5）」と町家を改修した「カフェ上屋敷二丁目」（障害者就労継続支援 B 型事業所）を運営する。

林福連携の実践地域を模索するなかでこれら 2 つの事業に出会い、また、近隣にある旧田辺市図書館に出会った（図 4-6）。旧田辺市図書館は、モダニズムを表象するような洗練された意匠を備え、円形の閲覧室を有するなど、建設当時には周囲に多大なインパクトを与えたと想像される建築物である。しかし老朽化が激しく解体間際となるなかで、かたつむりの会は、地域の独居老人の交流や孤食の減少、子育て中のパパママの交流や情報交換、ひきこもりの人達の支援、一般市民がふらりと立ち寄り、寛ぐことのできる思い出空間の復活を目



図 4-5 RaRa Locale



図 4-6 旧田辺市図書館

指す場所として建物を活用するために、様々な活動を展開している。その活動と連携するかたちで木域塾を構想し、木を加工し・自由な表現を可能にする工房（ファブラボ）を設けて近隣の小中学生などのこどもたちが木に関わる学習と体験をおこなう教育プログラムや、木に触れ・木に囲まれるカフェやワーキングスペースづくりを考えた。旧田辺市図書館は保存活用すべき建築ストックであるが、老朽化ゆえに改修費をいかに確保するかが課題である。

### 3-3 日高川町・田辺市での住み開きの可能性

つぎに訪れた日高川町・田辺市では、住宅を地域に開く木域塾を構想することで、地域課題の解決に向かう方法を検討した。

#### ①日高川町：日高郡中山間地域での古民家(A 邸)の DIY リノベーション

日高川町で訪れた A 邸は築 100 年を超える田の字プランの古民家である。酒屋兼雑貨屋として使われていた建物であり、当時は地域の人々が夜な夜な集う憩いの場でもあった（図 4-7）。居住者の A 氏は、この地域に 2021 年に移住してきたばかりであり、他地域で訪問看護師として働いてきた経験から、今後 A 邸を地域の方々が福祉の悩みごとを気軽に相談しあえる憩いの場にしたいと考えていた。それをサポートするかたちで木域塾を実施できないかと考え、地域産材を活用して、玄関前の空地の有効活用、剥がれた土壁の補修、風呂場の劣化補修などを検討した。とくに玄関前空地の活用について詳細に検討し、今後も見据えて A 邸が地域の方々にとって立ち寄りやすい居場所となるよう、A 氏と相談しつつ DIY を進める計画を検討した。具体的には、1) アルミサッシを塗装し、アルミの強い印象を和らげて立ち寄りやすい雰囲気をつくる、2) 周辺にバスの停留所があるため、木製の椅子やテーブルを製作して、バスの待合所として使えるよう検討する、3) 植木鉢や本棚の製作し、高齢者だけでなく、中学校の学生など、様々な世代が交流する仕掛けをつくる、などである。

#### ②田辺市：古民家の倉庫の活用

田辺市で訪れた梅農家の B 氏は、敷地内に自宅のほかに、古民家を活用したゲストハウス、梅の作業所や未活用の倉庫などを所有する。また B 氏は、ゲス

トハウスを営むほか、NPO 法人南紀こどもステーションの理事として若年層の教育やこどもとともに成長できるまちづくりを目指した活動を行っている。

ゲストハウスには地域内外から宿泊客が訪れ、地域の食文化や自然を堪能する。また地域にとっても、外からの情報や考え方を発見する貴重な拠点でもある。このように地域内外の人や文化が交流する拠点といえるB邸であるが、かつて梅の保管や作業を行っていた倉庫は、現在はがらんどろになっており、ゲストハウスの宿泊客が BBQ などの食事をする場所として活用される状況にとどまっている（図 4-8）。この2階建の倉庫は、斜面地にあつて1階・2階ともに地面に接しており、1階は道路、2階はゲストハウスに面する。建築的には、古い木造建築によくあることだが壁が少なく耐震面での改善が求められるものの、別の住宅で使われたと思われる部材を組み合わせて架構した柱や梁がむき出しになったダイナミックな構造である。



図 4-7 A 邸外観



図 4-8 B 邸倉庫2階

木域塾では、この倉庫をより有効に活用して、地域内外を結び、子育ての拠点となるような利用の可能性を検討する予定である。その方法として、地域のこどもや子育て世代、地域外からの宿泊客などと大学とで、地域の魅力・資源・課題やほしい場所、倉庫の活用アイデアやリノベーションのデザイン、特用林産物の活用などを考えるワークショップを計画し、ともに居場所をつくりあげておくことを考えており、そのことによって地域の賦活を目指すものである。

(西野雄一郎)

## 4 木域ラボチーム

### 4-1 木域ラボの全体像

木域ラボは、「木」に関する技術の開発や普及を通して、生産地(林山地)と消費地(都市)とをつなげる試みであり、林福連携の場となる木域道場づくりを支援する役割を担っている。木材や木造建築に関する技術は、幾多の実践の積み重ねによる経験と勘に基づくものが多い。そのような技術は、レベルが低いと一般的には考えられるが、実は工学的に解明することがむづかしい非常に高度な技術である。木域ラボでは、経験と勘により紡ぎ出された木材低温乾燥技術・防蟻技術(温泉木材)の機構解明と応用、および木造住宅の耐震設計技術の普及に臨み、上述の試みと役割の達成を目指している。

(徳尾野徹)

### 4-2 低温乾燥法

紀州材の特徴として、色合いがよく艶があること、耐久性・強度に優れること、狂いがすくないことが挙げられている。伐採直後の木材は高含水率状態であり、そのままでは強度が弱く、腐りやすい。そのため、一般に製材として木材を利用する際には、強度と耐腐食性を十分に向上させるために乾燥させる必要がある。

木材を自然乾燥させる場合には、年単位の期間が必要となるため、近年では乾燥期間の短縮を目的とした様々な人工乾燥法が開発され、実用化に至っている。現在、人工乾燥法として普及している蒸気乾燥方式においては、90～120[°C]の温度範囲に乾燥炉内の温度を設定し、さらに湿度を制御しつつ木材を乾燥させる。この方法においては、木材が高温に曝されるため色合いの変化、香りの損失等が短所として挙げられている。つまり、紀州材の特徴のひとつである色合いがよく艶があることを活かすためには高温による乾燥方法を避けるべきである。

木材の乾燥速度は環境温度の上昇に伴い増加すると考えられているが、近年、

40[°C]程度の低温乾燥法において高温乾燥法よりも乾燥期間を短縮できるとの経験的事実が存在する。しかし、その乾燥促進機構は解明されていない。また、数値計算による検討のために必要となる水分移動係数の測定には、一般に乾燥後の製材が用いられ、未乾燥材の物性値は整備されていない現状にある。

そこで、低温乾燥による乾燥促進機構解明を目的として、まずは未乾燥材の物性値測定を実施した。

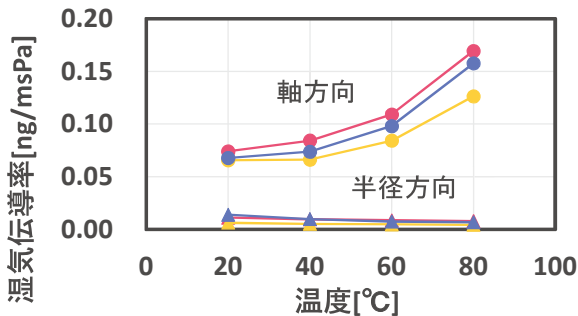


図4-9 温度と湿気伝導率の関係

測定結果の一例として、角柱の側面付近から切り出した木材（辺材）を対象に、軸方向と半径方向における温度上昇に伴う湿気伝導率（水蒸気の通しやすさ）の変化を図4-9に示す。

図4-9より、温度上昇に伴う湿気伝導率の変化を見ると、軸方向では増加したが、半径方向では僅かではあるが減少する傾向が見られた。この原因については、現在検討中ではあるが、丸太や角柱の乾燥工程においては、半径方向に移動する水蒸気量が重要になる。つまり、90～120[°C]の範囲よりも40[°C]付近における乾燥手法において乾燥が促進される可能性が見出せたと言える。

また、一般に自然乾燥法においては、雨に曝されていない木材よりも雨に曝される木材の乾燥が速いことが知られている。この原因についても詳細は解明されていない。さらに、低温乾燥法においては、乾燥工程中の木材の表面に水滴が現れる特徴があるが、この水滴が結露水なのか、内部から滲み出た液水かは明確になっていない。

そこで、木材表面の液水が乾燥を促進させるかを検証するために、角柱試験

体の側面から液水を浸透させ、乾燥促進について検証する実験を行った。

図4-10に各試験体の重量の日変化を示す。液水浸透を与えたE90-2-1が浸透を与えていないE90-2-2よりも乾燥が促進されていることが明確に分かる。またE90-3-1とE90-3-2、E90-3-3とE90-3-4においては僅かではあるが浸透ありの場合が浸透なしの場合よりも乾燥が促進される結果となった。一方、浸透により乾燥が促進されていない条件も見受けられ、液水の浸透が必ずしも乾燥を促進するわけではないことがわかる。促進された条件においては浸透量が36[g]以上であることが共通点としてあげられる。定量的な意味は把握できていないが、乾燥促進のためには浸透量に閾値が存在すると言える。

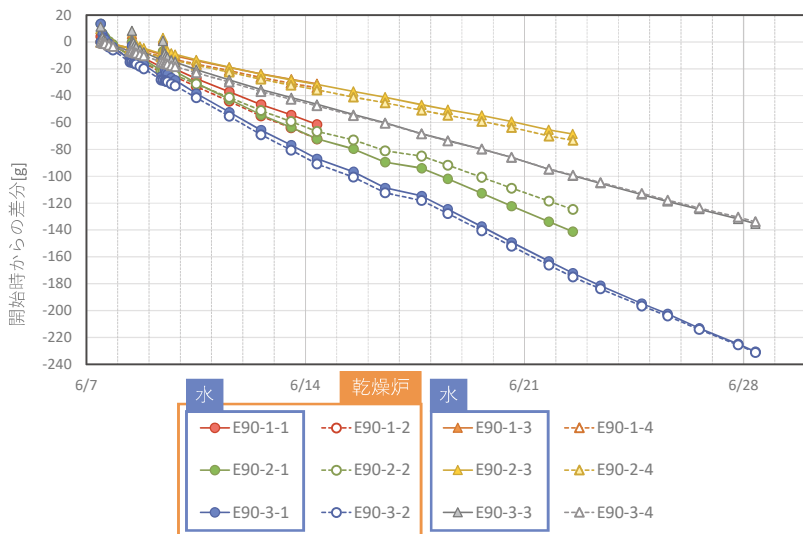


図4-10 試験体重量の日変化

今後は、木材表面の液水の発生要因の解明を目的に、数値計算と実験を追加し、低温乾燥として乾燥が促進される条件を明確化する。さらには、紀州材の特徴のひとつである色合い、艶、香り等の質に及ぼす乾燥方法の影響について検討する必要がある。

減圧蒸気乾燥法は、乾燥炉が数千万円におよび、装置規模も大きく、限られた大手企業にしか設置・運用ができない。しかし、ここで検討している低温乾

燥法は、装置規模が小規模であるため、伐採地の近傍に設置できる可能性が高い。すなわち、木材の重量を早期の工程において減少させることが可能となり、運送コストを大幅に削減できる可能性を有している。さらには、安価に設置・運用が可能となれば、中小企業、あるいは個人での利用も見込まれる。すなわち、林業の運用形態の新たな発展に寄与するものと期待できる。

(岸本嘉彦)

### 4-3 温泉成分によるシロアリ忌避効果の検証

沖縄には潮干（スーカン）という建築用材を建築前に砂浜に貯木しておく慣習があり、この操作によって木材がシロアリの食害を受けにくくなると言われている。我々は文献調査を通して潮干の具体的な方法を整理し、潮干の効果を実験的に検証してきた。その結果、沖縄の海水や淡水、土壌中に含まれるカルシウムが対シロアリ食害性に関与している可能性があると考えに至った(石山・牧野・高島, 2020)。

一方、日本における木材の山地には温泉が湧いていることが多く、それらの中には成分としてカルシウムイオンを多く含むものがあり、かけ流しとして捨てているところも多い。これらの「捨ててしまう」温泉の成分を木材に含侵させることによって対シロアリ食害性を付与することができれば有益であると考え、シロアリ食害実験を行ったところ、温泉含侵材のシロアリ食害状況が小さかった(石山・森, 2021)。しかしながら、温泉処理材の含水率が他の試験体に比べて高く、これが食害状況に影響した可能性が指摘された。

そこで、試験体の含水率が上昇しないような実験方法を模索した。図4-11に示すように、ピーカー底部に珪砂を敷き、その上部をアルミホイルで覆い、その上に試験体を設置した。さらに、シロアリへの水分の供給は水分を含ませた脱脂綿と石こうをアルミホイルで包んだもので行った。このようにして試験体への水分の影響を小さくした。この方法を用いれば、温泉処理材の含水率は高くなり過ぎないことが確認できた。

この改良型実験方法を用いて、温泉含侵材のシロアリ忌避効果を再検証した。その結果、温泉含侵材のシロアリ食害状況が小さかった（図4-12）。しかしながら、採取から一年経過した温泉水をそのまま使用したせいか、温泉処理材から発酵臭がしており、腐敗が食害状況に影響を与えた可能性もある。また、無処理材の質量減少率が小さく、実験の有効性に疑義が生じるおそれがあるため、シロアリ頭数を増やす、期間を長くするなどの工夫が必要と思われる。

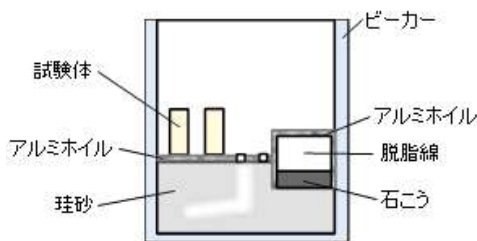


図4-11 改良実験方法

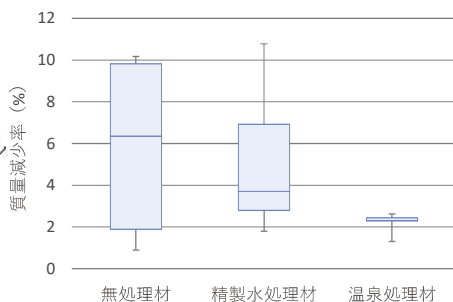


図4-12 改良実験方法による質量減少率

(石山央樹)

#### 4-4 耐震補強ワークショップ

木造住宅を改修する際に耐震についての知識があると、木造住宅の外観や内部のデザインを損なうことなく耐震改修を行うことができる可能性がある。また、耐震についての知識があると、様々な材料の特性を生かした耐震要素の提案を行うことができる。そこで、木造建築の耐震改修についての理解を深めるためのワークショップを建築を学んでいる学生に対して実施し、木造建築の耐震改修で非常に重要なポイントを理解できるかや新たな耐震要素の提案を行えるのかを確認した。

ワークショップでは、「木造住宅の耐震診断と耐震改修方法の提案」と「新たな耐震要素の提案」を学生に発表してもらい、発表者・研究者・構造設計者・学生で議論を行った。「木造住宅の耐震診断と耐震改修方法の提案」では、殆どの学生から「耐力壁の鈎合良い配置」、「柱頭柱脚接合部の適切な補強」が大切であるということが提案されており、木造建築の耐震改修で非常に重要なポ



イントを理解していることが確認できた。そして「新たな耐震要素の提案」では、図4-13～図4-19の耐震要素が提案され、耐震要素の実用化に向けた改良案などの議論を行った。今回の「新たな耐震要素の提案」では使用材料の指定を行っていないが、使用材料の指定を行うことで各地域の特徴ある耐震要素が提案できる可能性がある。

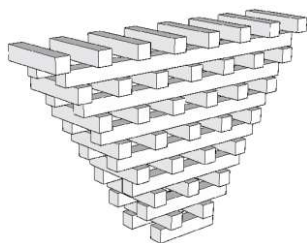


図4-13 組物耐力壁

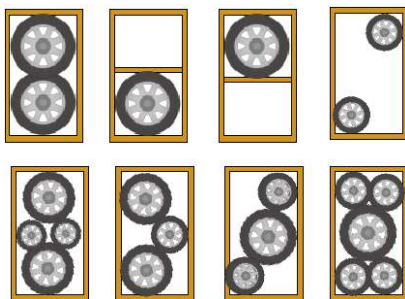


図4-14 タイヤ耐力壁

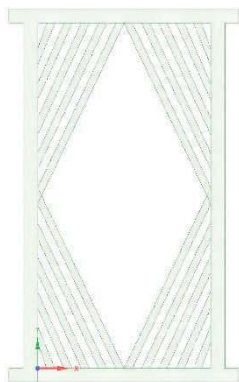


図4-15 斜材耐力壁

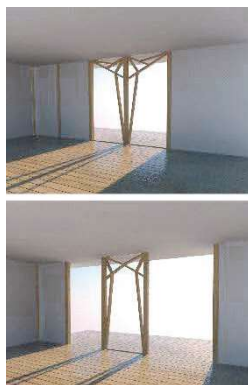


図4-16 トラス耐力壁

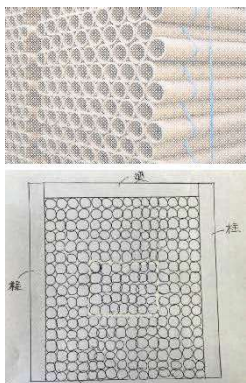


図4-17 紙管耐力壁



図4-18 コンクリート充填合板耐力壁

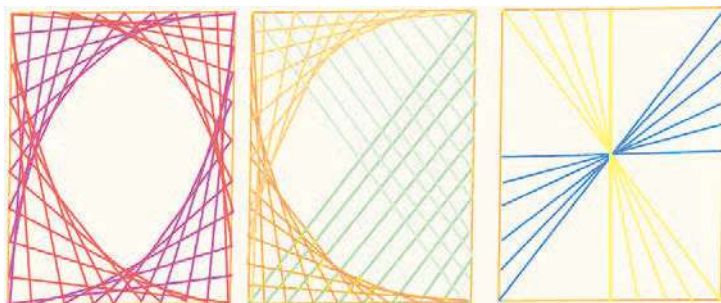


図4-19 スtringアート耐力壁

(岡本滋史)

## 5 おわりに

今後は、「木域道場」の取り組みをアクションリサーチをベースにした研究調査へと発展させようとしている。

例えば、地域福利の賦活の拠点において、いわゆる福祉の被支援者の方々が木に関連した作業体験や社会参加を通じてどのように自己を変革させるの

かを明らかにする。また、地域で木域塾を開くことで、福祉支援そのものに乗ってこない層を掘り起こすような効果も検証する。同時に社会的労働市場の形成という点において、モバイルな就労や居住を支える軽い福祉の関与もこのネットワークをベースに作り出すことにある。

さらに、木域塾の取り組みがいかに地域福利 (well-being) に繋がり、ひいては地域賦活に繋がるのかを検証しようという構想もある。木域塾の柱となる活動の1つは、子どもや福祉サービスを利用する方々やモバイルな就労者が出会い協働して空き家をリノベーションする活動である。塾生は、地域住民への聞き取りから、遊休空き家の存在やその再生に必要な資材・道具、建築技術をもったリタイア層などの物的・人的な地域資源を発掘し、それらの活動を通して互いに、そして地域との関係を自然と取り結んでゆく。リノベーションを通して1つのアイデアをチームで練り上げ、身体を動かして形にするものづくりの本質的な楽しさを体感し、やり遂げる自信や自己肯定感を育むとともに、建築スキルを身につけてジョブ型就労へのステップをつくる。こうしたことは、個人の幸福感を高めることから地域の福利を向上し、地域資源を賦活した新たな居場所づくりやビジネスを志向する人材の育成に繋がるものである。以上について、2022年以降も共同研究を進めていく。

(西野雄一郎、湯山篤)

## 付記

本研究にご協力いただいている和歌山県の皆様、特にいつも貴重なご助言をいただいていた中西達彦氏に心より感謝申し上げます。

### 〔参考文献〕

- 石山央樹・牧野正樹・高島幸司(2020)「潮干(スーカン)の研究-強制食害試験における注入成分の違い-」日本木材保存協会 第36回オンライン年次大会 研究発表論文集、38-41頁。
- 石山央樹・森拓郎(2021)「温泉成分によるシロアリ忌避効果の検証」DOL/LSFに関する全国共同利用研究成果発表会。
- 水内俊雄・鴨河貴澄編(2020)『ひとつの日高川流域史』大阪市立大学都市研究プラザ。