

V-R V(ヴァーチャル-リアル ヴィレッジ)による限界集落の再生

石川工業高等専門学校・教授 熊澤栄二

1.序

1-1.背景

歴史国道「北陸道」として認定された加越国境の倶利伽羅峠には、戦国城址である「龍ヶ峰城跡」がある。この龍ヶ峰城址の麓にあたる山森地区には、慶長年間に津幡町竹橋から倶利伽羅峠を越えて埴生までの約3里の沿道に長楽寺中興の祖 秀雅上人が道標として安置された三十三観音像をはじめ、1km も離れず日本三大不動尊の一つ倶利伽羅不動尊、木曾義仲の源平合戦「火牛の計」で知られる古戦場など史跡があるが、周知度が低く訪れる人が少ない。



倶利伽羅歴史遺産 左：龍ヶ峰城址公園 中：倶利伽羅合戦図屏風 右：三十三観音

図 1. 倶利伽羅歴史的資源

1-2.活動の目的

事業対象である山森集落は、旧北陸道沿い集落として発展し、古くは十数軒あった集落も、現在は住民登録されている家は1軒のみとなり（住民2名、高齢化率100%）、数年内に消滅の危機がいよいよ現実となった。そこで本事業の目的は、廃村が免れない地域の魅力を後世に伝えるだけでなく、創造的な活動を行う若者と地域外の応援住民（「ネット村民」と呼ぶ）、周辺の地域の住民たちの協働により、廃村集落における今後の空間・

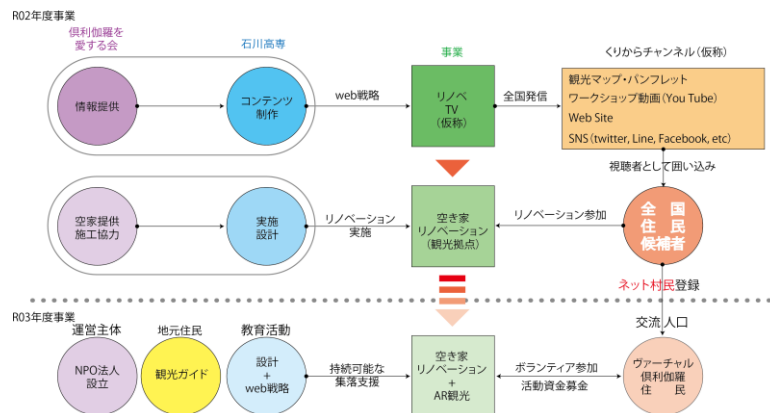


図 2. 倶利伽羅歴史的資源

く、創造的な活動を行う若者と地域外の応援住民（「ネット村民」と呼ぶ）、周辺の地域の住民たちの協働により、廃村集落における今後の空間・地域資源利活用システム（V-RV: Virtual Real Village）を提案・実践する。

2.プロジェクトの取り組み

2-1 プロジェクトの進捗

令和2年3月から本格的なまん延を見せたコロナ感染拡大により、石川県においても4月初旬から5月末の緊急事態宣言を余儀なくされた。その後、まん延防止等重点期間として令和3年の5月から6月、8月初旬から9月末、そして令和4年1月下旬から3月下旬が設定された。この間に、石川高専は令和2年4月は休校、翌5月から8月下旬までが遠隔授業を強いられた。その後、学外活動が厳しい制約下で10月以降可能となったが、カリキュラムの変更により、令和2年の活動はほぼ休止に追い込まれた（図3参照）。

そのため、空き家の改装までは何とか実現できたが、「倶利伽羅チャンネル」など本活動を支援する地域外住民への働きかけが不可能となった。しかし、令和3年度において、コンテンツに当たるカムドオンドルの製作にこぎつけた。以下にその全プロセスを紹介する。

日付	石川県 コロナ対応	本多邸雪囲い	石川高専 コロナ対応	石川高専 行事予定	プロジェクト進捗
2020-04-12	緊急 事態 宣言				
2020-04-19					
2020-04-26					
2020-05-03					
2020-05-10					
2020-05-17					
2020-05-24					
2020-05-31					
2020-06-07					
2020-06-14					
2020-06-21					
2020-06-28					
2020-07-05					
2020-07-12					
2020-07-19					
2020-07-26					
2020-08-02					
2020-08-09					
2020-08-16					
2020-08-23					
2020-08-30					
2020-09-06					
2020-09-13					
2020-09-20					
2020-09-27					
2020-10-04					
2020-10-11					
2020-10-18					
2020-10-25					
2020-11-01					
2020-11-08					
2020-11-15					
2020-11-22					
2020-11-29					
2020-12-06					
2020-12-13					
2020-12-20					
2020-12-27					
2021-01-03					
2021-01-10					
2021-01-17					
2021-01-24					
2021-01-31					
2021-02-07					
2021-02-14					
2021-02-21					
2021-02-28					
2021-03-07					
2021-03-14					
2021-03-21					
2021-03-28					
2021-04-04					
2021-04-11					
2021-04-18					
2021-04-25					
2021-05-02					
2021-05-09					
2021-05-16	等ま 重心 点延 滞防 止				
2021-05-23					
2021-05-30					
2021-06-06					
2021-06-13					
2021-06-20					
2021-06-27					
2021-07-04					
2021-07-11					
2021-07-18					
2021-07-25					
2021-08-01	まん 延滞 防 止 等 重 点 措 置				
2021-08-08					
2021-08-15					
2021-08-22					
2021-08-29					
2021-09-05					
2021-09-12					
2021-09-19					
2021-09-26					
2021-10-03					
2021-10-10					
2021-10-17					
2021-10-24					
2021-10-31					
2021-11-07					
2021-11-14					
2021-11-21					
2021-11-28					
2021-12-05					
2021-12-12					
2021-12-19					
2021-12-26					
2022-01-02					
2022-01-09					
2022-01-16					
2022-01-23	まん 延滞 防 止 等 重 点 措 置				
2022-01-30					
2022-02-06					
2022-02-13					
2022-02-20					
2022-02-27					
2022-03-06					
2022-03-13					
2022-03-20					
2022-03-27					
2022-04-03					
2022-04-10					

図 3.令和2年・3年度活動概要



01. 解体・実測作業
令3年01月26-28日



02. カマドオンドル仮組
令3年4月7日
於：石川高専



03. 割栗石敷設
令3年10月24, 25日



04. 床組み解体作業
令3年10月17日



05. 床下土砂撤去
令3年10月18, 21日



06. 材料搬入
令3年10月22日



07. 割栗石敷設
令3年10月24, 25日



08. 土台板敷設
令3年10月27日 11月5日



09. 構造体補強
令3年11月25, 26日



10. 煙突用U字溝敷設
令3年11月26日



11. レンガ積みWS
令3年11月27日から
12月2日まで



12. PC板設置
令3年12月3日

図4-1.カマドオンドル製作過程1



13. 床下地板調整
令3年12月19日



14. カマド火入れ
令3年12月23-25日



15. カマド煙突設置
令4年3月7日



16. 床 叩き仕上げ下地
令4年3月10, 12日



17. カマド框 造作
令4年3月11日



18. 床 叩き仕上げ WS
令4年3月28日

2-2 カマドオンドルの製作過程

今回カマドオンドルの設置を行ったのは、石川県河北郡津幡町山森集落の本多邸である。本多邸は、歴史国道「北陸道」と倶利伽羅不動寺へ向かう登山道の交差点にある。現在、家主である本多日出男翁はほぼ毎日、生家でもあるこの家に山仕事のため通っている。山森の旧住民の交流の絶えないこの家屋に冬は暖をとるためのオンドルと夏場はカマドで料理が可能なカマドオンドルを製作した。

製作は、3年1月より家屋を一部解体して実測調査を行い、同年4月には、カマドオンドルの仮組を済ませ、オンドル部分の温度分布の検証やバックファイヤが発生しないかを検証している（図4写真1～3）。その後、10月より床組みの解体、地盤工事を経て、11月27日には、地位住民総出でレンガ積みWS（ワークショップ）を開催している。12月25日までにはカマドオンドルの設置と床組の復旧を経て、令和4年3月まで休止とした(図4写真4～14)。最終仕上げ

図4-2.カマドオンドル製作過程2

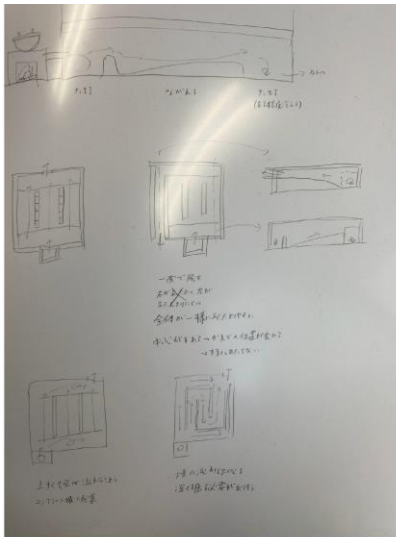


図 5. 煙流路の検討

は、積雪が消え学生も卒業研究を終えた3月期に再開した。3月21日には石川県のまん延防止等重点措置が解除されたため同月28日に床の叩き仕上げWSを地域住民と行い完成を祝った。

3 実験・検証によるデザインの決定

3-1 カマドオンドルの煙出し実験

実施図面を決定する前に、1/10 モデルによる煙の排出性能について実験を行い、オンドル内を移動する煙の流路を確かめた。韓国においてオンドル内の煙の流路は様々であるが、竈から流出する煙の流速を加速させるか、また煙の分布が偏らない断面計画が重要である。モデル上面は透明プラ板で覆い、煙の速さ、分布を慎重に検討し、断面として図7のタイプに決定した。

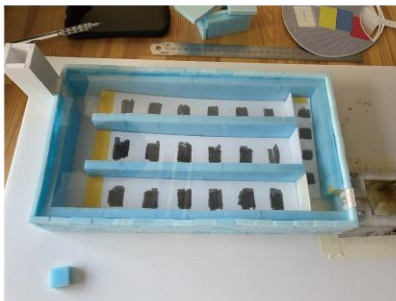


図 6 煙流路実験 1

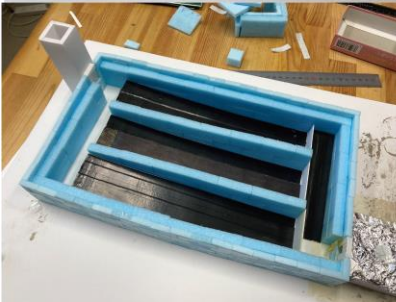


図 7 煙流路実験 2

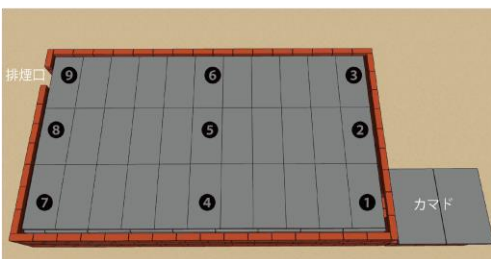


図 8. 煙実験

3-2 カマドオンドルの仮組での温度検証

実施その後、学内でカマドオンドルを仮組し、火を焚き煙の流出具合と温度分布を検証する実験を行った(図8～10参照)。外気温 11°C、微風状態で検証を行っ

図 9 温度実測実験



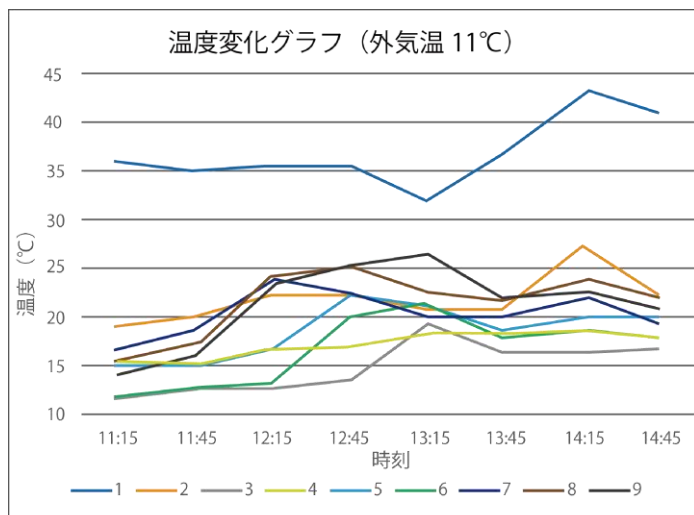


図 10 温度測定結果



上：令和2年10月18日

下右：令和3年11月4日

下左：令和4年3月28日

図 11 新聞各紙での報道

た。煙は煙突が無いにも関わらず勢いよく排出された。バックファイヤなどの現象もなく安定して燃焼した。11時15分から14時15分まで3時間半の燃焼により、オンドルの温度変化を検証した。火入れ口に近い①は最高で40度となったが、ほかの地点は20°C前後で安定し、実用に耐えることが検証できた。

4.まとめ

地域との共同で実施することに価値がある事業だけに、コロナ禍では身動きが出来ず閉口した。しかし地域住民の協力や知恵により住民WSも2回、定例のオンライン会議も4回開催できた。また高齢者が多い地域ではあったがオンラインでの会議開催の挑戦、自主的に練習会を開催するなど多大な努力頂いた。記して感謝致します。

地域外への情報発信チャンネルは、コンテンツは構築できたが、コロナ禍ということもあり放映開始は見送ったが、地域住民の活動・観光資源を伝える情報番組として開始する予定である。