

能登半島地震における循環型復興デザインの構築

—富山県氷見市街地沿岸部を対象に—

能作文徳^{※1}

概要 日本では、地震災害のたびに被災した家屋が解体され、廃棄物として処理されているが、現行の復興プロセスでは資源のレスキューと再利用の仕組みが十分に確立されていない。そこで、本研究は災害復興における資源循環型のスキームを、行政および企業との連携を通じて開発し、循環型復興デザインを構築することを目的とする。本研究の実施対象地である富山県氷見市にて、被害建物の診断、レスキュー可能な材のレスキュー、保管を実践し、その方法を精緻化する。また再利用可能な資材を最大限活用するためのデザインと復興プロセスを構築することを目指す。

1. 研究背景と目的

現代社会における大量生産・大量消費・大量廃棄を前提とした線形経済（リニアエコノミー）モデルは、地球規模で資源の枯渇、生物多様性の損失、健全な物質循環の阻害を引き起こし、気候変動や環境破壊が深刻化している。このような背景から持続可能な社会の構築に向けた循環型経済（サーキュラーエコノミー）への移行が求められている。建築分野においても建物や製品のライフサイクルを通じて、環境負荷を最小化することを目指した設計手法であり、建物の設計段階から材料の選定、製造プロセス、使用期間中のエネルギー効率、使用後の解体・再利用までを包括的に考慮する循環型設計（サーキュラーデザイン）の採用が急務である。日本では、地震災害のたびに被災した家屋が解体され、廃棄物として処理されているが、現行の復興プロセスでは資源のレスキューと再利用の仕組みが十分に確立されていない。そこで、本研究は災害復興における資源循環型のスキームを、行

政および企業との連携を通じて開発し、循環型復興デザインを構築することを目的とする。研究対象は、能登半島地震で液状化被害を受けた富山県氷見市街地沿岸部とする。特に、被害を受けた建物に対して、適切な診断・記録を行い、その歴史的価値を評価しつつ、古材の再利用を促進するための新たな循環型復興デザインアプローチを提案する。このアプローチを通じて、単なる物理的な復旧を超え、循環型経済の理念を取り入れた震災復興の実現を目指す。本研究では、建築設計、建築生産、建築史、まちづくり、工芸の分野を融合するアプローチを採用する。これまでの震災復興に関する研究は、個別の分野における調査報告や提案に留まりがちであったが、本研究では分野融合によって多様なステークホルダーが連携し、共に持続可能な復興を目指す。本研究を通じて築かれる協働体制は、単なる復旧ではなく、地域社会の長期的な発展を見据えた循環型経済を基盤とする新しい復興モデルの構築に寄与する。

※1 東京科学大学 准教授

【様式 2】

2. 研究方法

2-1. 解体家屋の調査とレスキュー可能な古材の特定

公費・自費による解体家屋を対象に、居住者へのインタビューを行うとともに、構造材（柱・梁等）、仕上材（天井板、框等）、建具（襖、格子、障子等）、家具（椅子、机、箆筒等）といったレスキュー可能な古材や物品を特定し、再利用の可能性を検討する。

2-2. 古材保管のためのインフラ整備

レスキューされた古材の保管場所について調査し、材料ごとの保管方法や配置等を検討する。特に、適切な保管環境の確保、将来的な再利用に向けた物流インフラの整備を行う。

2-3. 公費解体スキームへの古材レスキューの組み込み

従来の公費解体スキームに、古材レスキューのプロセスをどのように組み込むかについて、市役所の職員を交えたステークホルダーの連携体制の整備とスケジュールの策定を行う。

2-4. 復興まちづくり会議への参加

氷見市市街地に建つ中央町商店街の防災建築街区のうち、2棟16世帯が公費解体予定となっている。中央町商店街復興組合が主催となり、復興まちづくり会議を開催している。会議への参加を通して、地域の現状や、ニーズを踏まえたうえで復興に向けた具体的な提案を行う。

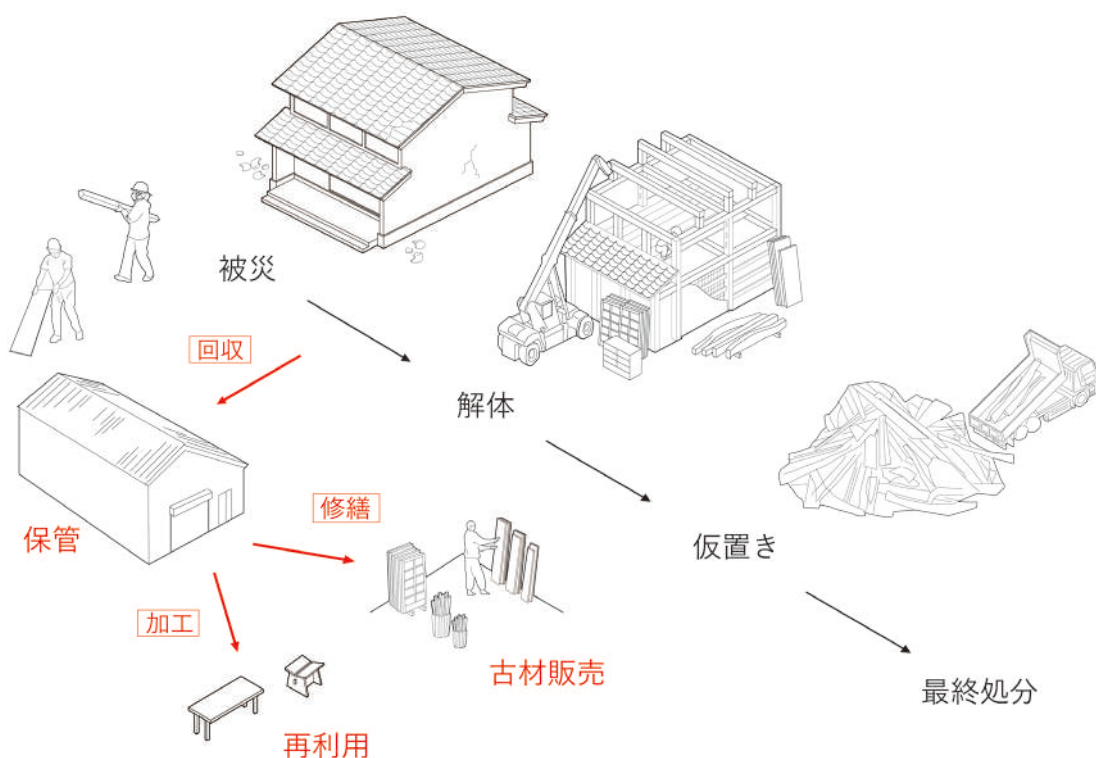


図1 廃棄物の流れ

【様式 2】

3. 研究成果

本研究は、昨年度より富山県氷見市において継続的に活動を実施している。これまでに被災建物からの古材レスキューを中心に20件を超える事例に対応し、市外・県外からの問い合わせも増加している。歴史的に貴重な建物に関しては詳細な実測調査や、ヒアリング調査を行った。また、地域住民や行政との協働を図りつつ、復興やまちづくりに関して意見交換を行い、新聞等の各種メディアを通じて広報活動を行い、研究活動の社会的認知の向上に努めた。

表1 活動記録

年 月 日	活動内容
24 10 06	O邸、A邸 古材レスキュー
24 10 19	T邸 実測・ヒアリング調査
24 10 20	S邸 古材レスキュー
24 10 24	T邸 古材レスキュー
24 11 09	T邸 古材レスキュー
24 11 10	K邸 古材レスキュー
25 03 22	T邸 解体現場見学
25 04 12	M邸 古材レスキュー
25 04 13	N邸 古材レスキュー
24 04 25	M邸 古材レスキュー
24 04 27	T邸 構造材3Dスキャン
25 05 10	H邸 実測・ヒアリング調査
24 05 24	K邸 古材レスキュー
25 05 28	Y邸 古材レスキュー
25 06 14	H邸、H邸 古材レスキュー
25 06 15	K邸 古材レスキュー
25 07 19	I邸 古材レスキュー
25 07 20	S邸 古材レスキュー
25 07 24	H邸 古材レスキュー
25 07 26	K邸 古材レスキュー
25 08 11	第一回 中央町復興会議
25 08 16	J邸 古材レスキュー
25 08 17	M邸、T邸 古材レスキュー
25 09 06	M邸 古材レスキュー
25 09 22	第二回 中央町復興会議
25 09 23	H邸 古材レスキュー
25 10 14	H邸、I邸 古材レスキュー
25 10 15	I邸 古材レスキュー
25 11 13	N邸 古材レスキュー
25 11 23	第三回 中央町復興会議
26 03 14	復興まちづくり方針報告会
26 03 17	氷見古材 KNOTWORK 活動報告会

氷見市内における公費解体・自費解体の進捗は2025年12月時点で9割を超え900件を超える建物が解体された。その被害は沿岸部に集中しており、液状化による、建物基礎部分への被害が多く見られた。コストや安全面から解体が選択されているが、上部構造は比較的良好な状態を保っている事例が多く存在する。

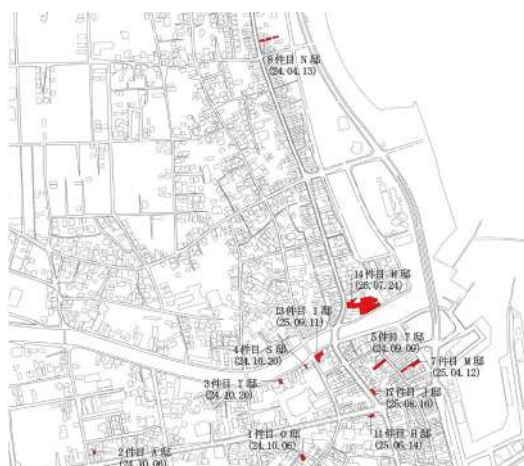


図1 古材回収を行った場所

3-1.被災家屋の調査、レスキュー材の剪定
公費・自費解体の対象となった被災家屋について、所有者へのインタビューを実施し、平面の簡易実測を行った。また、構造材、仕上材、建具、家具等のレスキュー可能な古材や物品の特定を進めた。さらに、氷見市の歴史的背景において重要な役割を果たしたと考えられる建物については、古材レスキューとは別に、詳細な実測およびヒアリング調査を実施した。

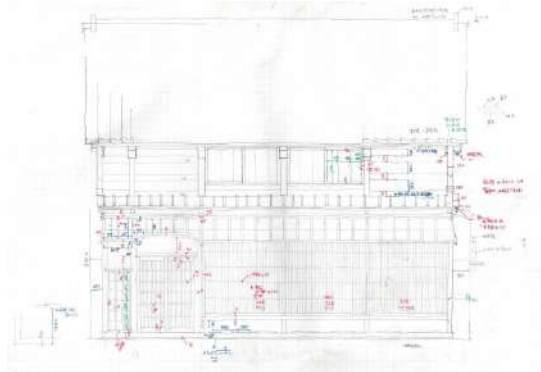


写真1 実測した家屋の立面

【様式 2】

3 - 2.被災家屋から古材のレスキュー

調査により特定した仕上材、建具、家具など、人の手でレスキュー可能な古材について、適切な方法でレスキューおよび運搬を行った。レスキュー作業では、バールや丸のこ等、材に応じた工具を使用し、可能な限り損傷を与えないよう慎重に取り扱った。主にレスキューした材は、床板や天井板、外壁といった仕上げ材、建具、敷居といった材が多く回収された。



写真 2 古材レスキュー時の様子

3 - 3.解現場の見学・調査

公費解体の現場において、作業の工程、使用する道具、構造材のレスキューの記録を行うために見学・調査を行った。また、構造材をレスキューする際に記録のために、構造材に対して、ナンバリングを行った。



写真 3 公費解体の様子

3 - 4.レスキューした古材の保管・整理・記録

被災家屋からレスキューした古材を、市内および商店街内の倉庫へ運搬し、釘抜きや汚れの除去などのメンテナンスを実施した。その後、家屋ごと・古材の種類ごとに分類し、適切に保管した。また、倉庫内に簡易撮影ブースを設置し、建具等の撮影、寸法・数量の記録を行い、レスキュー古材の詳細な記録を作成した。これらの記録は家屋単位でリスト化し、整理・保存している。



写真 4 倉庫内部の様子

3 - 5.復興会議への参加

町内会主催の氷見中央町復興まちづくり会議に参加し、地域住民とともに復興に向けた意見交換を行った。東京科学大学の真野教授によるレクチャーが実施され、地域住民とともに復興プロセスやまちづくりの方向性について議論が交わされた。

こうして行われた議論の内容をもとに、中央町におけるまちづくりのビジョンの策定や商店街の解体予定地の活用方法について話し合いを行った。



写真 5 復興会議の様子

【様式 2】

3 - 6.回収した古材の活用の実践

回収した古材を用い、その活用の幅を拡張することを目的として、家具の設計および製作を行った。設計にあたっては、寸法や状態が規格化されていない材料を扱うことを前提とし、設計と材料選定を往復しながら検討を進める手法採用した。厚みのある床板は骨組みや座面といった荷重のかかる構造部材に用い、スツールやベンチ、踏み台を製作した。比較的薄く、漆による仕上げがなされている天井材は、軽い特性を活かしランプシェードを製作した。



写真 6.7 家具製作の様子

3-7.古材循環センターの提案

本計画では、単なる資源レスキューにとどまらず、拠点建築として「循環センター」を計画し、地域住民と協働しながら段階的な復興を実践する。従来の日本の復興プロセスは、暫定利用の終了後に更地へ戻し、その後一挙に新たな建築物を整備する手法が一般的であった。これに対し本計画では、循環センターを暫定利用の拠点と位置づけ、段階的な増築を重ねることで漸進的に発展させる。

期間	事業
被災後	建物の解体
被災後 1～2 年	即効性のあるイベント
被災後 3 年～	実効性のあるイベント
被災後 5 年～	仮設建築による暫定利用
▼ 被災後 5～10 年	恒久的な本格活用

図 2 段階的復興

復興まちづくり会議における住民意見を踏まえ、中央町商店街の解体予定地に対し、古材レスキューおよび復興まちづくりの拠点として活用することを目的に、段階的な活用を想定した暫定的利用の計画を行った。作成した計画案は中央町報告会において地域住民や行政へ共有し、意見交換を通じてフィードバックを得た。



写真 8 計画した案の模型

考察

本研究では、被災家屋からの古材救出・保管・再利用の実践を通じて、震災後に廃棄されがちな建材を地域資源として捉え直し、循環型復興の可能性を示した。また、復興まちづくり会議への参加や住民との意見交換を通じて、復興を単なる物理的復旧ではなく、地域の暮らしや活動の再編として捉える視点を得た。一方で、解体後に生じる空地の継続的な活用方法や、その運営を担う主体・人材の確保、さらに資源循環の取組を復興の時間軸の中で持続的に支える仕組みについては、今後の重要な課題である。

参考文献等

能登半島地震後の氷見市における公費解体予定家屋の古材レスキュープロジェクト循環型復興デザインの構築に向けた実践
田端快人/能作文徳/伊藤喜彦, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2025