

津波被害想定地域における部分改善型事前復興アイデアに関する研究 三重県尾鷲市三木里地区をモデル地区として

A Study on Partial Improvement Type Pre-Reconstruction Idea in a Potential Tsunami Affected Area.
Mikisato District, Owase City, Mie Prefecture as a Model District

E 都市計画 7 都市計画 5 都市環境と災害

南海トラフ巨大地震 部分改善型 事前復興
津波被害想定地域 シャレット WS 逃げ地図

正会員 ○丹羽 菜々美* Niwa Nanami
準会員 妙見 星菜** Myoken Sena
正会員 益尾 孝祐*** Masuo Kosuke

1. はじめに

1-1. 研究の背景・目的

我が国では、南海トラフ巨大地震への対策が急務となっており、事前復興の取り組みが重要視されている。特に、津波被害想定地域における事前復興では、防災集団移転等の大規模な造成事業を目指した取り組みが検討されてきたが、高台への造成費等の課題から事前の計画検討に留まっており、事前復興まちづくりの実装化に至っていないことが課題となっている。¹⁾

本研究では、南海トラフ巨大地震において甚大な津波被害が予想されている三重県尾鷲市三木里地区(以下「三木里地区」と称する)をモデル地区として位置づけ、1) リスクコミュニケーションツールである逃げ地図づくり²⁾等を行うことで、避難を前提とした防災まちづくりの実現可能性の検討と、住民の事前復興まちづくりへの意識啓発を行うこと、2) シャレット WS を行い、住民が主体的に推進できる「部分改善型事前復興アイデア」を抽出することを目的とする。「部分改善型事前復興アイデア」とは、防災集団移転等の大規模な造成事業による事前復興まちづくりではなく、地域資源を利活用することで、住民が主体となって段階的・部分的に事前復興まちづくりを推進するためのアイデアのことである。

1-2. 研究の方法

事前復興シャレット WS の実施フローを図 1 に示す。本研究では、以下の①～③を「事前復興シャレット WS」として取り組んだ。まず初めに準備段階として①基礎調査・事前準備を行う。その後、愛知工業大学、明治大学、三重大学の 3 大学合同の防災合宿を行い、住民、行政職員、専門家が参加のもと、②「逃げ地図づくり WS」及び「キツネを探せ！肝試し避難訓練」³⁾を実施する。合わせて、3 大学の学生による③「三木里未来ビジョンシャレット WS」と成果報告会を実施する。成果報告会の提案内容及びアンケート調査から、④部分改善型事前復興アイデアの整理・分類を行い、さらに⑤部分改善型事前復興アイデアの分析を行う。

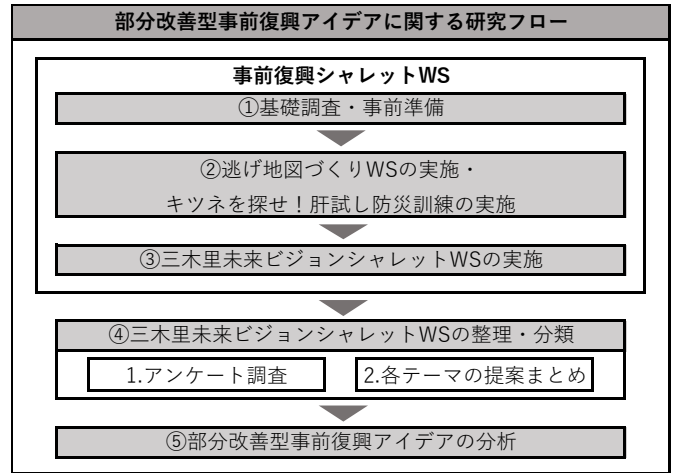


図 1 事前復興シャレット WS の実施フロー

1-3. 研究対象地域の概要

研究対象地域である三木里地区は、紀伊半島の南東部に位置し、リアス式海岸の集落である。地区内には世界遺産の熊野古道が通り、その沿道には歴史的建造物の空き家が多く存在する。また、現在は廃校となっているが、歴史的木造校舎である旧三木里小学校が高台に残存している。65 歳以上の高齢者が多く、地区住民の生活の中心は便利な低地へと段階的に移転してきている。しかし、ハザードマップ(図 2)では、地震発生から 10~15 分以内に最大 14m の津波が到達すると想定されていることから、津波からの避難が課題となっている。

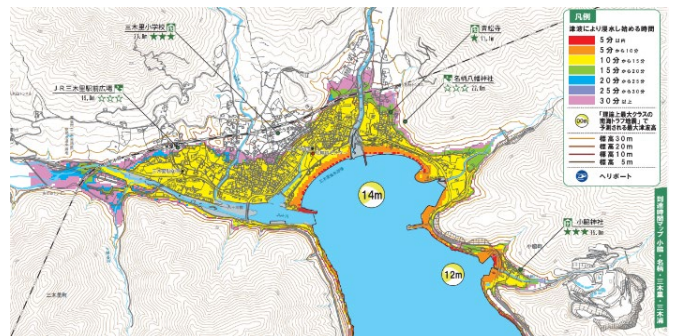


図 2 津波到達時間の目安を示したハザードマップ

* 愛知工業大学 工学研究科 大学院生
** 愛知工業大学 工学部 建築学科 学部生
*** 愛知工業大学 工学部建築学科 准教授・博士(工学)

Graduate Student, Graduate School of Eng., Aichi Institute of Technology
Undergraduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Aichi Institute of Technology
Assoc. Prof., Faculty of Eng., Aichi Institute of Technology, Dr. Eng

2. 事前復興チャレット WS

2-1. 事前復興チャレット WS の実施内容

開催に至る経緯として、三木里地区では都市計画協会による出前講座が 2022 年度に 4 回開催され、それを受けて大学による事前復興チャレット WS の支援を行うことが協議された。事前復興チャレット WS の準備として 3 大学による遠隔協議を 3 回開催し、現地調査及び住民へのヒアリング調査を行った。

1) 逃げ地図づくり WS

リスクコミュニケーションとして、住民、学生、行政職員参加のもと、7 パターンの逃げ地図を作成した(表 3)。その結果、全てのパターンで、津波到達時間以内での避難が可能であることが確認でき、避難を前提とした防災計画が成立することを明らかにすることができた。作成した逃げ地図の例を図 3 に示す。

表 1 逃げ地図 7 パターンの設定条件

各班の設定条件			
1 班	津波高 15m	昼間	道路閉塞なし
2 班	津波高 20m	昼間	道路閉塞あり
3 班	津波高 15m	昼間	道路閉塞あり
4 班	津波高 15m	夜間	道路閉塞あり
5 班	津波高 15m	昼間	道路閉塞なし・避難経路整備
6 班	津波高 15m	昼間	道路閉塞あり・避難経路整備
7 班	津波高 15m	昼間	道路閉塞あり・自動車避難

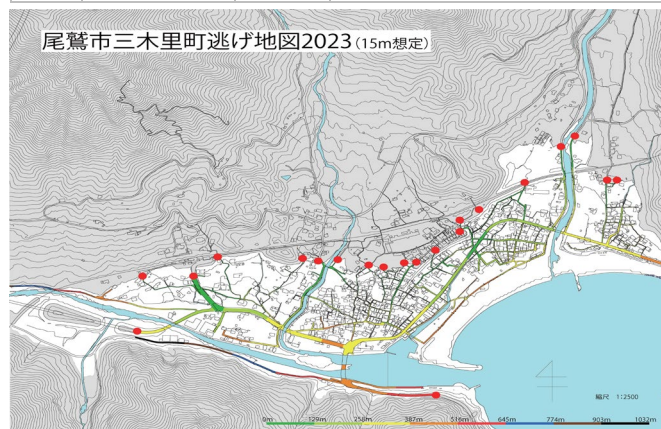


図 3 作成した逃げ地図の一例

2) キツネを探せ！肝試し避難訓練

津波到達時間を 15 分、避難目標地点を旧三木里小学校とし、逃げ地図をもとに 2 つのルートを設定した。地元の子どもを対象に、夜間の避難を想定した避難訓練を実施した。避難訓練では、町の魅力や歴史を学ぶプログラムや「逃げない高齢者との遭遇」を通して、子ども達のリスクコミュニケーションを試みた。



写真 1 逃げ地図づくりの様子



写真 2 避難訓練の様子

3) 三木里未来ビジョンチャレット WS

基礎調査・事前準備によって、①避難路整備②廃校活用③空き家活用④広域連携⑤避難所整備⑥ビーチマネジメントの 6 つのテーマが選定され、3 大学の学生による事前復興まちづくりビジョンの提案を行った。

3. 三木里未来ビジョンチャレット WS の提案と調査

3-1. 提案内容と部分改善アイデアの整理

三木里未来ビジョンチャレット WS の成果報告会において提言された各テーマの提案及び協議内容のまとめを行った。その中から、住民主体で推進できる部分改善型事前復興アイデアの抽出を行い、それらを「日常時の部分改善アイデア」「災害時の部分改善アイデア」の 2 つに分類し、表 2 にまとめた。

① 避難路整備

作成した逃げ地図や住民へのヒアリングをもとに危険なブロック塀や危険な空き家等の箇所を明らかにするとともに、新たに整備すべき避難経路が検討された。

② 廃校活用

日常時の旧三木里小学校の利活用方法として、コミュニティセンターの移設や、福祉施設への転用、エネルギー発電の導入などが提案された。

③ 空き家活用

高台の歴史的な空き家を活用した宿泊施設・福祉住宅等への転用や、被災時のみならず仮設としての活用が提案された。

④ 広域連携

三木里町、九鬼町、賀田町・曾根町の 3 集落を中核町村とした周辺集落との連携による、地域住民の生活や観光客受け入れの基盤づくりが提案された。

⑤ 避難所整備

災害時における、感染者・要介護者・ペット等の動線を考慮した旧三木里小学校での避難生活計画が提案された。また、被災時の避難生活を想定した炊き出し訓練や段ボールベッド制作などのシミュレーションを行った。

⑥ ビーチマネジメント

地域住民が抱えている、無断駐車やゴミの不法投棄等

の問題に対し、三木里ビーチの魅力向上を目指した財源の検討や条例の制定について提案された。

3-2. アンケート調査の結果分析

三木里未来ビジョンシャレットWSのアンケート評価では、全てのテーマにおいて、80%以上の参加者から「大変重要だと思う」「重要だと思う」という評価を得られた（表2）。特に、①避難路整備、②廃校活用の2テーマについては、重要度について高い評価を受け、住民や専門家からは具体的な意見や要望が多数寄せられた。

3-3. 部分改善アイデアマップの作成

提案及び協議内容から抽出した部分改善型アイデアをもとに、部分改善型アイデアマップを作成した（図4）。

4. まとめ

事前復興シャレットWSの一連の取り組みを通して、住民のリスクコミュニケーションを促進し、事前復興まちづくりに対する意欲関心を高めるとともに、住民主体

で推進できる部分改善型事前復興アイデアについて整理・分析することができた。

今回の事前復興シャレットWSで得られた提案や要望については、今後さらに、三木里地区の部分改善型事前復興まちづくりの実装化に向けた協議やWSを重ねていく方針である。

5. 文献

- 1) 井若和久, 上月康則, 浜大五郎, 山中亮一「持続の危ぶまれる地域での住民主体による事前復興まちづくり計画の立案初動期の課題と対策」地域安全学会論文集, 22号, 2014
- 2) 木下勇, 山本俊哉, 白幡玲子, 吉野加偉, 羽鳥達也, 谷口景一郎「下田市における逃げ地図の活用と展開プロセス— 逃げ地図を活用した津波防災まちづくりに関する研究 (3)」日本建築学会大会学術講演集, 2014
- 3) 森脇環帆, 山本俊哉, 重根美香「津波からの逃げ地図を活用した防災まちづくりアートプログラムの開発と その評価」日本建築学会技術報告集, 2019

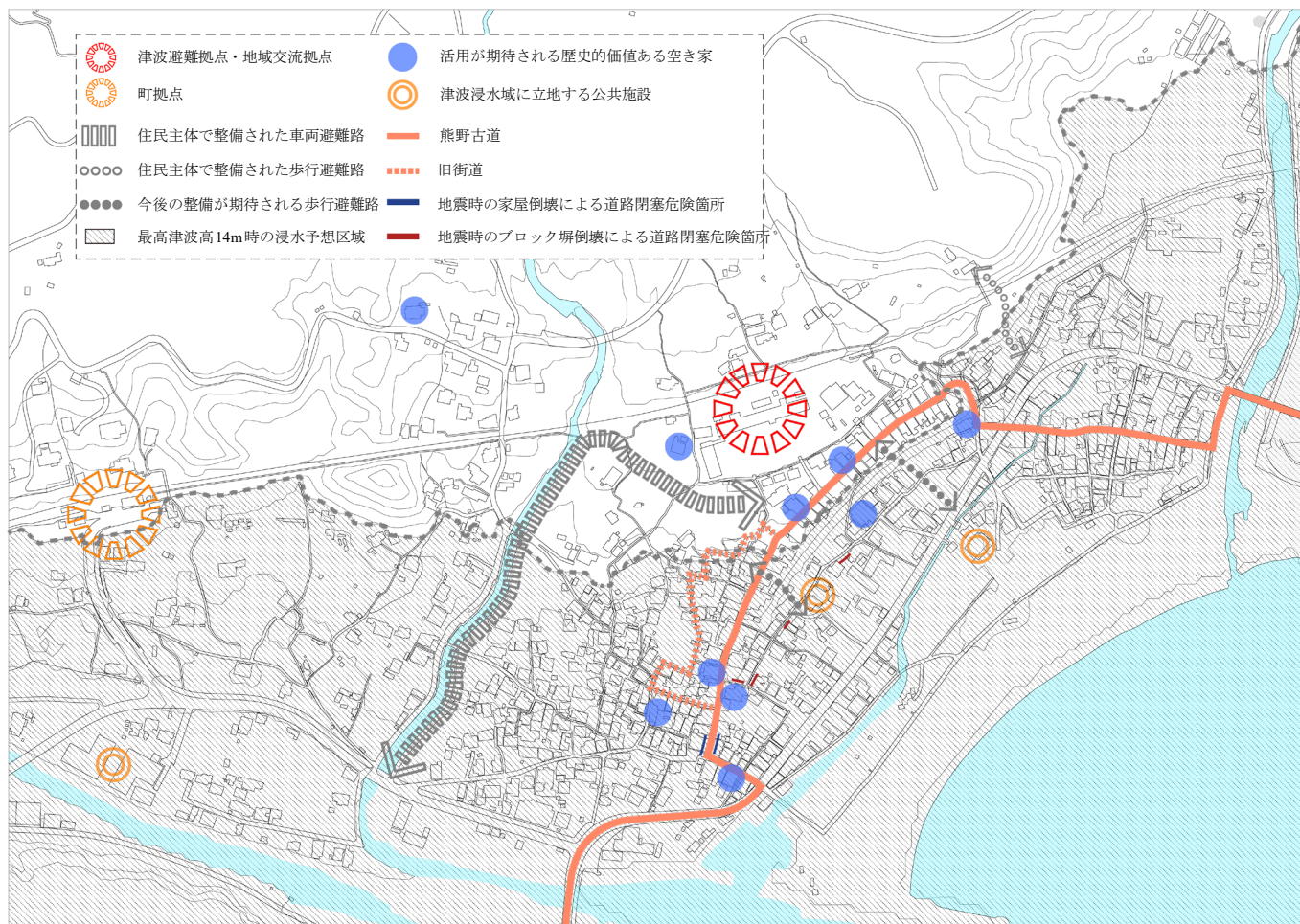


図4 部分改善アイデアマップ

表2 提案内容及び協議内容のまとめとアンケート結果

	学生から提案された部分改善アイデア ^{*1}	意見交換で提案された部分改善アイデア	学生と住民による重要度評価 ^{*2}
① 避難路整備	<ul style="list-style-type: none"> ●ブロック塀、フェンス、空き家の補強や取り壊し、私有地の避難路化による避難速度の向上 ●入り組んだ道でスムーズな避難を可能とするサインの掲示 ●車両避難では避難時の渋滞が考えられるため、避難時間を10分多く想定した避難計画が必要 ●農道を車両の避難路として利用する ●山側への避難を可能とする避難路の増設・整備 ●エリアごとに分かれた避難場所の検討 	<p><u>住民の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・医者と共に要支援者の個別の避難計画を作成し、地域内で共同による命を守る取り組みを考えるべきだ ・地震による橋梁の倒壊への対策をすべき ・老朽空き家など、道路閉塞の原因となる部分の早急な改善が必要 ・ブロック塀など個人の私有地に関しては、各家庭での自主的な取り組みが必要 ・避難時の経路を示すサインを設置するべき ・車避難時の渋滞を考慮した計画が必要 	
② 廃校活用	<ul style="list-style-type: none"> ○学生を対象とした宿泊体験型旅行の宿泊施設、コミュニティセンターの移設等、住民の活動拠点 ○低地の老人ホームを移設した福祉施設 ○市民農園の設置による住民の活動拠点 ○電力を賄うバイオマス発電の設置 ●高台を生かした避難所としての活用 ●避難困難者を対象とした事前避難等、福祉施設としての活用 ●被災時の食料備蓄場所、市民農園の併設、飲食店としての活用 ●防災キャンプの実施による校庭活用 ●電力を賄うバイオマス発電の設置 	<p><u>住民の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・活用するにあたり耐震補強を行う必要がある <p><u>専門家の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・お風呂（銭湯）は、日頃入れない大きさのお風呂に入れるだけでも需要があるので、福祉施設にする場合、規模を小さくする必要がある ・体験宿泊教育旅行は、修学旅行の受け入れなどを旅行代理店などの事業者ができるのでは ・小学校の活用として、農作物の加工施設にして加工したものの飲食などもできるようにする事例もある 	
③ 空き家活用	<ul style="list-style-type: none"> ○モビリティ導入による高台と低地の連携、高台生活者の利便性向上 ○モビリティの広域展開による空き家の連鎖的活用 ○不足コンテンツであるドラッグストアや八百屋、銭湯等を空き家に計画 ○高台と低地の空き家を活用した二拠点居住 ○空き家と空地を一体的に活用した、住民と観光客の拠点の創出 ●コンテンツの高台化による被災後の復興拠点の確保、避難困難者の事前避難 ●モビリティ導入による避難経路の安全性確保と避難速度の向上 ●二拠点居住による災害時の避難所の確保 	<p><u>住民の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・モビリティと既存コンテンツを繋ぐべき ・地域の人のみならず、来訪者も含めて利用できるような拠点提案と仕組みづくりが必要 ・助成金で車を確保し、地域支援委員として働き手をモビリティのシステムに加えることで、出資関係なく運営できるのではないかと（例：三木里、三木裏でシフト制とする等）。また、このシステムにより三木里駅の存続に繋がるのではないかと <p><u>専門家の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・働く場所と機能が前提となった提案 ・空き家をそのまま利用するのではなく、空地として利用する <p><u>行政の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波による被害地域を把握し、避難の必要性を理解していれば問題ないため、低地の空き家を積極的に活用しても良い（ゲストハウス等） ・津波による被害想定地域は財産にならないという考え方でなく、自力避難の可否を考慮したうえで低地と高地の空き家を活用する 	
④ 広域連携	<p>三木里の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ○三木里町と周辺町村の公共交通を充実させ、観光資源を持つ周辺町村への移動手段を提供 ○スーパーや飲食店設置による地域住民の生活を豊かにする基盤づくりが、観光客を迎え入れる基盤づくりとなる <p>九鬼の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ○若者漁師の協力による観光客案内や販売等の漁師点在コンテンツ ○漁師が九鬼と他の集落を繋げる漁師による遊覧船 ○使わなくなった網や浮きを活用した駐禁フォトスポット ○観光地というイメージの定着と、地元住民が九鬼の資源を再確認 <p>賀田町・曾根町</p> <ul style="list-style-type: none"> ○観光公衆トイレの空地に休憩所を計画し、併設して直売所や飲食等を整備することで、地域住民と観光客の居場所の創出 ○休憩所を計画することで将来的にはサイクリングコースの一部となり、より集客効果を促す 	<p><u>専門家の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各町村間による日常時の観光面での連携が、災害時の集落間の連やかな復興支援に繋がるのではないかと ・ホームページ以外で情報を知れる観光協会のようなハードの提案 ・ソフトのイメージ戦略とハードの提案が必要 ・各集落間の写真映える場所をサイクリングで繋ぐ ・サイクリング、電車、サップ等各集落間でアクティビティなつながりを持たせる ・町場を拠点に山や海に何日か足を伸ばす観光の提案 ・各集落のサイクリングでの回り方を提案する ・津や名古屋のように、一泊二日県内の人をターゲットとした、各集落のつなぎ方の提案 ・九鬼だけでなく尾鷲にまで提案を広げる 	
⑤ 避難所整備	<ul style="list-style-type: none"> ●共用できる備品と残留品をそれぞれ一室にまとめ備品を管理 ●感染者、高齢者、要介護者、ペットなど、動線や室の用途を考慮した校舎内の平面計画 ●仮設トイレ、炊き出し場、生活用テントなど、校庭活用による避難者の受け入れ 	<p><u>住民の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・三木里地域内で避難所、避難者を賄えない場合も踏まえ、広域的な範囲も含みながら考えていく必要がある ・建物の老朽化、耐震性への不安 ・トイレ、冷暖房や電源確保といった居住性を整備する ・他地区との情報共有が必要である ・ペットとともに避難する際の居住性 <p><u>専門家の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・要介護者もいるため、バリアフリーのトイレが必要 ・被災時に校庭活用をスムーズにできるよう、防災合宿のようななかたちで校庭を利用したキャンプをすることで、楽しみながら防災を学ぶことができるのではないかと 	
⑥ ビーチマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ○ビーチをフィッシング、アクティビティ、キャンプエリアにゾーニングし、三木里に点在する空き地を活用した駐車システムの導入により、ゾーニングによる制限を設ける ○「海×ゴミイベント」等、取戻したゴミをポイントとして観光客に利益が還元されるイベントの開催 	<p><u>住民の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内外に関わらず全ての人を対象としたルールとペナルティ作り ・委託条例で三木里ビーチでの決まりをつくる <p><u>専門家の意見</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常時にイベント開催による住民同士のコミュニケーションを促すことで、災害時の共助を可能とするのではないかと 	

*1：○日常時の部分改善アイデア、●災害時の部分改善アイデア

*2：■大変重要だと思う、■重要だと思う、■少し重要だと思う、■重要だと思わない