

災害ハザードエリアからの住宅移転に向けた移転元および移転先の 総合評価手法の検討～徳島市のケーススタディ～

建築計画研究室 亀高 周真

(令和5年2月20日提出)

1. はじめに

本研究では、近年の自然災害の激甚化・頻発化を受け、防災集団移転促進事業(以下、防集事業)を活用した住宅移転に着目した。本事業は、2020年度及び2021年度に事業内容を拡充する改正が行われ、これまで事後の活用のみであった事業の事前移転への活用促進が図られている。また、人口減少時代の現代においては、無秩序な居住地域の拡大を抑えつつ、移転先をどのように準備するのかが重要な課題である。さらに、開発後一定年が経過している住宅団地では空き家・空き地の増加が問題となっている。そこで、本研究では災害発生前に移転を行う防災移転の手法として既存の戸建住宅団地の空き区画を活用する差込み型の住宅移転に着目した。防集事業のスキームに照らし合わせながら市街化調整区域内の災害ハザードエリアに存在する移転元及び移転先の候補地となる既存の戸建住宅団地を評価し、適切な防災移転について徳島市をケーススタディとして検討することを目的とする。

2. 移転先となる住宅団地の受け入れ能力と安全性の評価

徳島市の戸建住宅団地のうち、計画戸数100戸以上かつ開発後20年以上経過したものを対象として移転先の候補となる住宅団地を抽出した。条件に合致した9団地の開発登録簿を基にGIS上で範囲を示すポリゴンデータを作成し災害ハザードエリアの指定状況と土地利用の実態について整理した(表1)。

結果として、9団地のうち3団地が土砂災害・津波・河川洪水の観点から被災リスクが低く、かつ防集事業の移転先の要件である5戸以上の区画が確保できることから、移転先として活用可能であることがわかった。

3. 移転元となる集落の評価

市街化調整区域より、防集事業の移転先の要件を満たす一定範囲に住宅が5戸以上集まる区域を「集落」と定義し、抽出した。住宅相互間の距離について各住宅ポイントデータから10m、20m、30mのバッファを作成し、どの程度のまとまりが妥当か検討した結果、本研究では20mバッファを採用した。

次に、抽出した35集落についてレジリエンス、持続可能性、利便性の3つの観点から評価を行った。

レジリエンス評価には避難場所までの距離、道路幅員、緊急輸送道路までのアクセス道路の途絶可能性の有無、住宅の耐震性能を指標として用いた。分析の結果を見ると、緊急輸送道路に比較的近い地域ではレジリエンス指標が極端に低い集落が少ないことが明らかとなった。これは、緊急輸送道路はその特性上、避難や運搬に適していることから、近接した集落では災害時の安全性が比較的確保されやすいためと考えられる。

持続可能性指標には、新築着工確認申請データ、2020年の高齢化率、2050年までの人口変化率を用いた。結果を見ると、市南部の山間部で評価の低い集落が多く立地することがわかった。また、過去15年間新築が全く見られなかった集落については、市南部の地域や市中央に位置する眉山の周辺地域に多かった。これらの集落では低い集落については住宅の新陳代謝が活発でないことから更なる高齢化に伴い今後更なる人口減少が予想される。

利便性指標は、国土技術政策総合研究所によって考案されたアクセシビリティ指標活用の手引き(案)をもとに、公共交通及びサービス施設に到達するまでの時間を用いて評価した。徒歩による移動が一定時間を超える集落と施設までの総所要

表1 住宅団地の余剰地数とハザードエリアの状況

住宅団地	土砂災害	洪水浸水	津波浸水	移転活用	余剰区画数
山城	○	河岸侵食	1m~3m	—	27
城西台	○	○	○	○	52
富吉	○	○	2m~4m	—	9
しらさぎ台	○	○	○	○	179
不動	○	2m~10m	0.01m~1m	—	167
丈六	○	氾濫流	○	—	33
庄町	○	○	○	○	15
竜王	○	2m~5m	○	—	16
センチュリー	地すべり	○	○	—	7

時間が 60 分を超える集落の分布を見ると、居住誘導区域から離れた地域では多くの集落が該当しており、利便性が低いことがわかった。一方で、居住誘導区域に近接して立地する集落でも、地域によって評価にばらつきが見られ、バス停の整備状況やバスの路線数に大きく影響されることがわかった。

また、評価の低い該当数を指標ごとに標準化し、その合計値を用いて比較すると(図 1)、八万・勝占地域や入田・上八万地域東部など市中央部に位置する集落では、問題のある指標の数が少ないことがわかる。逆に、居住誘導区域から離れた入田・上八万地域西部地域の集落や、多家良地域の集落などは値が大きく、移転の優先度が高い集落であるといえ、地域ごとに特徴が現れた。

4. 総合的な視点での移転の提案

3.で算出した指標を用いて、クラスター分析により集落を類型化した。さらに、これまでの防集事業の実績として約7割の移転が4km以内の近距離で行われていることから、各集落から2.において移転先に適していると判断した住宅団地までの距離により移転手法を考察した。

ここでは、特に顕著な特徴を示した2つのクラスターに関する考察を紹介する。クラスター4は、レジリエンス及び持続可能性の評価が良好な集落であった。利便性に関する評価についてはばらつきが見られたが、現時点では、高齢化率が低く、道路整備状況も良好であることから、公共交通への依存度が小さいことが考えられる。そのため、現状では、安全性確保のための砂防施設の建設などによる対策とし、今後高齢化が進行し、公共交通の需要が高まった際に移転の検討をすることが必要な集落であると考えられる。また、クラスター5のように移転優先度が高いが、移転先の住宅団地から離れた立地の集落については、他の選択肢の住宅団地が移転先として適しているのかより詳細な検討も必要である。入田・上八万地域に立地する集落については住宅団地からの距離が4km以内でありかつ同一地域への移転が可能である。一方で、多家良地域に立地するものはいずれの集落も最も近い住宅団地から4km以上離れており、かつ地域を跨いだ移転となる。よって移転実施の観点から他の移転先について検討の必要性がある。

5. まとめ

本研究では、移転先として戸建住宅団地の余剰地を活用する移転を実施する場合における、移転先の住宅団地及び移転元の集落の評価手法を提案した。移転優先度の低い集落については、移転以外の手法による安全性の確保を検討する余地があり、一方で優先度の高い集落についても必ずしも住宅団地への移転がしやすいとは言えず、立地状況の評価により、移転先を検討する必要があるといえる。

また、防集事業の事前移転への活用は現時点ではなく、実施に向けては詳細な検討が必要である。加えて、合意形成なども移転実施への大きな障壁である。しかし事前検討は防災移転のみならず、有事のスムーズな移転実施に向けた有益な情報となりうることから、今後も都市の持続及び防災に向けた更なる検討が必要である。

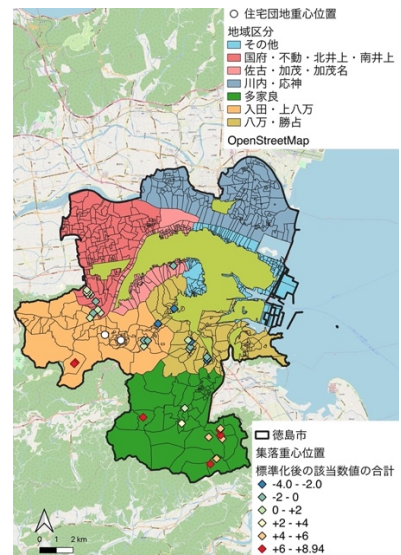


図1 指標合計値による評価

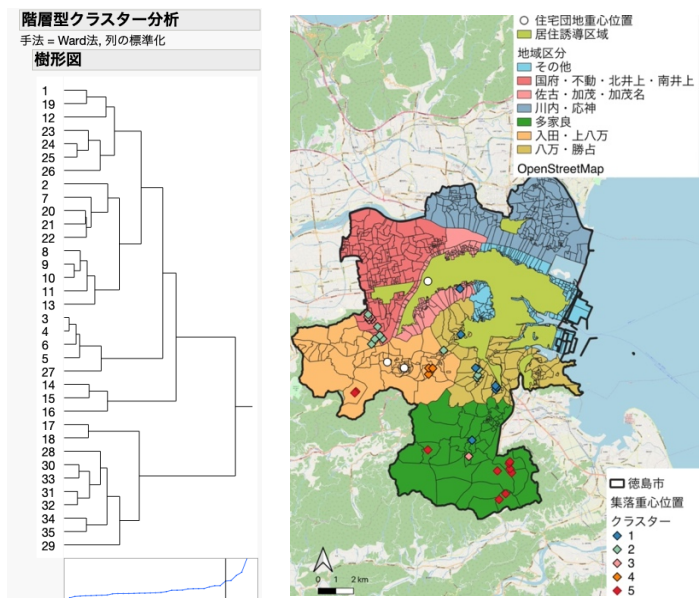


図2 クラスター分析による集落の分類
左：樹形図、右：クラスター別の集落位置