

## 地方沿岸集落における震災復興型市街地街路網整備の分析 —淡路島の震災復興計画地区を対象として—

流通科学大学 三谷哲雄\*  
徳島大学 山中英生\*\*  
徳島大学大学院 赤澤哲也\*\*\*  
徳島大学大学院 澤田俊明\*\*\*\*

我が国には、街路などの社会基盤が脆弱な地方沿岸型の密集集落が数多く存在する。平成7年1月に発生した兵庫県南部地震は、淡路島のこうした沿岸集落に大きな被害をもたらした。復旧・復興過程においては、地区の街路網がライフライン復旧や住宅等の再建にさまざまな影響を及ぼしていると考えられる。このため、現在淡路島の被災地区において震災復興型の市街地整備が実施されている。しかし、街路網など市街地基盤が復旧・復興過程に及ぼす影響などが明らかにされていないために、そのあり方については十分な議論がなされていない。そこで、こうした震災復興型市街地整備のあり方について検討する一環として、ここでは淡路島の被災地域の街路網環境に着目して、被災および建物復旧の地点とそれぞれの実態との関連を分析することで、街路網が及ぼす影響を捉えることを試みる。

### 1. はじめに

我が国には、街路などの社会基盤が脆弱な地方沿岸型の密集集落が数多く存在する。こうした地方集落では、狭隘な道路で構成された貧弱な街路網のために防災上や交通環境、市街地環境上の問題が多く見られる。平成7年1月に発生した兵庫県南部地震では、都市交通機関や道路、建物など、阪神地域において壊滅的な打撃を受けただけでなく、淡路島においてもこうした沿岸集落に集中的にそのような被害がもたらされた。

震災直後は、阪神地域と同様に家屋の倒壊などによる地区内の街路の損壊や閉塞した街路網状況が、緊急避難や救助活動などに影響を及ぼしたと考えられる。さらに、復旧・復興過程においても、地区街路網はライフラインの復旧活動や物資の配送、物流活動などにも影響を及ぼしたと考えられる。また、街路網整備の遅れや資金面や法律面の問題もあり住宅や店舗等の再建は遅々として進んでいないのが現状である。

こうした状況の中、淡路島の幾つかの被災地区においては、災害に強いまちづくり、早期復旧・復興を目指して震災復興型の本格的な市街地街路網整備が実施

されている。しかし、被災あるいは復旧・復興過程における上記のような街路網の影響はまだ十分に明らかにされていないために、沿岸集落における震災復興としての市街地街路網整備のあり方については十分な議論がなされていない。

そこで、本研究ではこうした震災復興型の街路網整備のあり方について検討する一環として、淡路島の被災地域の街路網に着目して、被災及び復旧・復興過程の実態を震災前後の地区の街路網環境から分析することで、沿岸集落の街路網の問題点や市街地整備による街路環境改善が市街地の復興に及ぼす影響を捉えることを試みる。具体的には、地区内の土地区画について、震災前・後の骨格街路へのアクセシビリティや周辺街路からの到達可能性などの視点から街路網を評価し、その評価指標値と地震による被災状況ならびに復旧過程として建物の再建状況との関連を分析する。

### 2. 分析の枠組み

#### (1) 分析対象地区

分析対象地区としては、淡路島内で被害の大きかった地区のうち、復興計画手法の違いを考慮して、表1に示す5地区を選出した。志筑地区は、都市計画道路整備を軸として、それに合わせて公共施設整備事業を実施している。富島地区は、都市計画区域指定の後に土地区画整理事業を導入した整備を行っている。郡家地区は、従来から修復型まちづくり事業として実施

キーワード：淡路島、復興市街地整備、被災・建物復旧状況、街路網環境評価

\* 流通科学大学情報学部(078-796-4401)

\*\* 徳島大学工学部(0886-56-7350)

\*\*\* 徳島大学大学院博士前期課程(0886-56-7351)

\*\*\*\* 徳島大学大学院博士後期課程(0886-56-7351)

されてきた総合住環境整備事業を適用している。室津地区は、富島地区と同様に都市計画区域指定を行ったが、特に復興計画は実施されていない。江井地区は、公的整備手法をもたない。

(2) 分析の視点

本研究では、被災及び建物再建の地点における、これまでに筆者ら<sup>23)</sup>が住居系市街地における街路網環境の評価に用いてきた指標値を算定し、それと被災及び建物再建の実態との関連を分析することで、街路網環境が及ぼす影響を捉えることを試みる。

(3) 分析データ

本研究では、街路網と土地区画をネットワークとピクセル構造で取り扱う簡便な地理情報システム<sup>2)</sup>を分析に用いた。基礎図面には、縮尺1/2500の市街地地図をベースに、道路および宅地形状をハンドデジタル化した。街路属性としては、同地図から図上計測した幅員を入力した。

一方、宅地形状は各敷地境界線をポリゴンで入力した。さらに各地区全域を3m間隔のピクセルに分割し、土地利用、被災状況、撤去状況ならびに建物再建状況を各ピクセルの属性に変換し、ネットワークとの関連分析を容易に行えるようにした。土地利用は、震災前の1994年度の住宅地図から判断した。被災状況<sup>(1)</sup>は、全壊、半壊・一部損壊の分類で入力した。また復旧状況<sup>(1)</sup>は、被災家屋が撤去されて更地になった状態を撤去、被災宅地に建物が建設(仮設も含む)された状態を再建、として入力した。

3. 分析対象地区の被災状況と復旧状況

図-1は、対象地区を含む町別の総建物棟数に占める被災棟数の割合を示したものである。比較のため、神戸市東灘区を併記している。一宮町は、東灘区に次いで高い割合となっている。

図-2に、被災建物の再建状況を示す。これは、1995年7月と11月の現地調査の結果を元に、被災宅地総面積に占める割合を算定したものである。11月時点で最も再建の進んでいるのは室津地区である。郡家地区は、7月時点の立ち上がりは早く、被災した建物の撤去は7月時点でほとんど終了しているものの、再建割合は11月にかけて大きな変化は見られない。一方、江井地区は11月時点でもほとんど再建は見られない。

このような被災状況の違いは建物構造や立地、街路環境などの要因が、またその後の生活に密着した住宅

表-1 対象地区とその復興計画概要<sup>1)</sup>

地区名	事業手法
北淡町富島	都市計画区域指定/震災復興土地区画整理事業
北淡町室津	都市計画区域指定
津名町志筑	災害公営住宅整備事業/都市計画道路整備事業
一宮町郡家	震災復興地区密集市街地整備事業
一宮町江井	なし

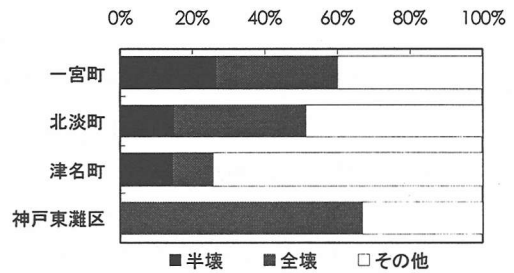


図-1 建物被災率(棟数)

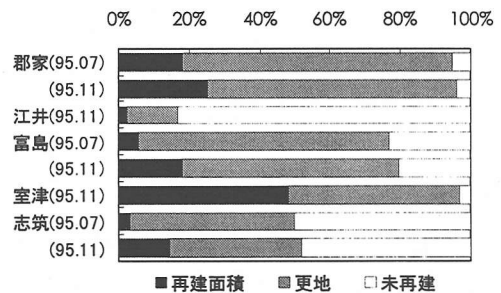


図-2 被災建物再建比率

や商店の再建はライフラインの復旧や資金、建築規制さらには周辺の街路環境や市街地整備事業などの要因が、それぞれ影響すると考えられる。本研究では、一般の市街地形成における重要な要因である街路網環境の視点から、住宅地の被害及びその再建状況に及ぼす影響についてを分析する。以下では、拡幅型街路整備を含む市街地整備が計画されている郡家地区を取り上げることで、その街路整備が及ぼす影響についても分析する。また、比較のため同じ一宮町の江井地区を取り上げる。

4. 震災以前の街路網環境から見た被災状況

図-3に、2地区の震災以前の土地利用状況を示す。道路面積の割合はほぼ同じで、市街地は郡家地区の方が若干多い。図-4は、震災以前の街路網における街路幅員別延長構成比を示したものである。江井地区では約6割が幅員2.7m未満の狭隘街路である。図-5に土地面積による被災状況を示す。それぞれ、地区面積の約30%、約25%の土地で被災している。

次に、震災前の街路網における孤立幅員ランク別土地面積構成比を図-6に示す。孤立幅員<sup>2)</sup>とは、ある土地から最寄りの幹線街路(ここでは地区の出入り

口道路とした)へのアクセス経路上の最小幅員である。孤立幅員が狭い土地ほど、駐車車両や街路閉塞などによって幹線街路へのアクセスの可能性は低くなる。一般に、幅員4m未満の街路に普通自動車が駐車している場合、大型の緊急車両は通行不能となり、その土地は孤立してしまう。孤立幅員による土地面積の割合は、良好なネットワークとしての街路網の1つの目安となる。江井地区は、約70%の土地が4m未満である。郡家地区は、江井地区よりも低いながらも約40%の土地が占めている。

図-7に、この孤立幅員ランク別の土地についてそれぞれ被災状況を示した。いずれの地区でも、孤立幅員4m未満の孤立する可能性の高い土地における被災率が高くなっていることが分かる。

### 5. 街路環境が建物復旧に及ぼす影響

ここでは、震災後の1995年7月と11月の2回の建物復旧調査の結果を元に、建物再建と街路網環境及び復興整備による街路環境の変化との関連を分析する。なお、江井の調査は11月のみである。

図-8に、再建時期別の孤立幅員ランク別被災建物再建割合を示す。郡家地区は、7月時点では街路環境に関係なく再建が見られるが、11月時点では孤立幅員が3.6~4.0mでの再建の割合が高い。一方、江井地区では、再建数が少ないこともあり比較的その割合は分散している。

図-9は、再建時期別のコレクター街路(ここでは、幹線街路につながる幅員6m以上の骨格街路とした)からのアクセス距離ランク別再建割合を示したものである。郡家地区では、7月時点では距離に関係なく再建が見られるが、11月時点ではコレクター街路から50~100mの土地での再建が約50%を占めている。またその大半は125m未満の土地で生じているのに対して、江井地区ではさらに奥まったところでも再建が行われている。

次に、郡家地区における街路整備にともなう街路環境の変化が建物再建に及ぼす影響について分析する。図-10は、宅地前面の道路が整備によって拡幅されるところとそうでないところの被災面積に対する再建面積の割合を示した。どちらの時点でも拡幅道路沿線よりもそうでない道路沿線の再建割合の方が大きい。

図-11に、孤立幅員の改善効果が見られるかどうかによる割合の差を示す。整備による効果有りの土地での再建は、7月時点で全再建数のうち50%程度しか

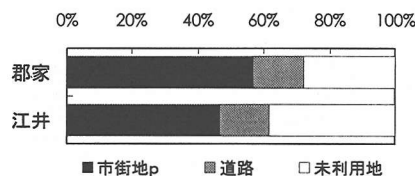


図-3 土地利用状況(震災以前)

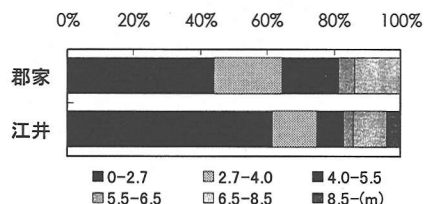


図-4 幅員別街路延長構成比

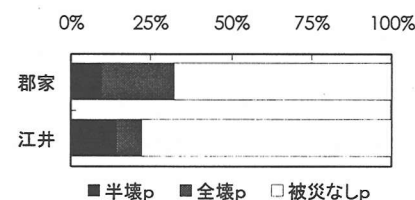


図-5 被災状況(土地面積)

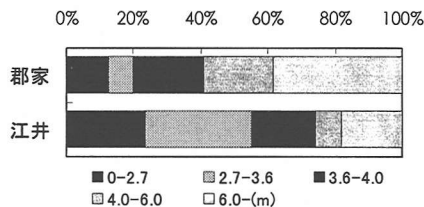


図-6 孤立幅員ランク別土地面積構成比

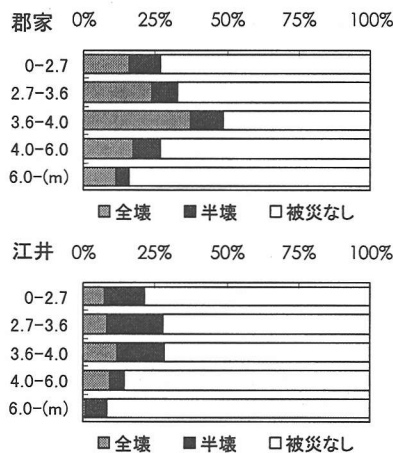


図-7 孤立幅員ランク別土地に占める被災面積割合

ないが、11月時点ではその約3倍に増えている。

図-12に、コレクター街路へのアクセス距離の改善が見られるかどうかによる割合の差を示す。全再建数のうち7月時点で50%、11月時点で約65%の被災宅地が整備により効果が見込まれる土地で再建が見られる。

### 6. おわりに

本研究では、淡路島の被災地域について被災および建物再建の地点における震災前および街路整備後の街

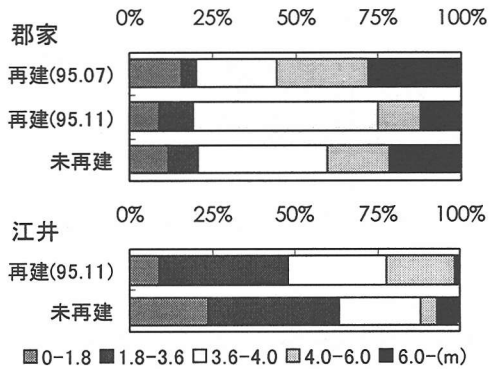


図-8 孤立幅員ランク別土地の建物再建割合

路網環境と震災の実態との関連を分析することで、淡路島の被災地域では街路閉塞によって幹線街路から孤立する可能性の高い土地での被災が多いことが分かった。また、建物再建は街路網改善計画による拡幅が予定されている路線周辺よりもそうでない土地で多く見られ、街路環境評価値の改善される土地ほど再建の割合は高いことが分かった。

ただ、今回分析には震災から約一年までの調査結果しか用いておらず、今後の継続的な調査と分析が必要と考える。今後は、被災状況として実際の街路閉塞や避難を考慮した実態を追加するとともに、再建状況については追加調査の結果をふまえ、再建スピードについても検討していきたい。また、他の被災地区についても同様な分析を行うことで、整備手法の違いによる影響についても検討していきたい。

補注

(1) これまでに徳島大学建設工学科の筆者らが所属する淡路島震災調査グループは、これらの地区の被災状況調査(1995年2月)、建物復旧調査(1995年7月、11月)を実施してきた。また、建物復旧過程については継続的に調査を行っており、1996年11月に三回目の調査を行う予定である。これらの情報を元にしてデータベースを作成した。

【参考文献】

- 1) 廣瀬義伸：淡路の復旧・復興課題，土木計画学研究・講演集，No.19(1)，pp.639～640，1996.11
- 2) 三谷哲雄・山中英生・青山吉隆：ネットワーク・ピクセ

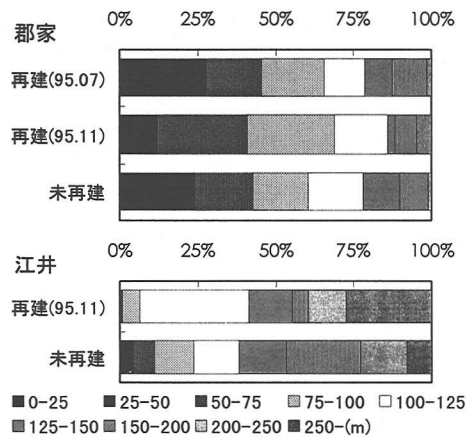


図-9 コレクター街路からのアクセス距離別再建割合

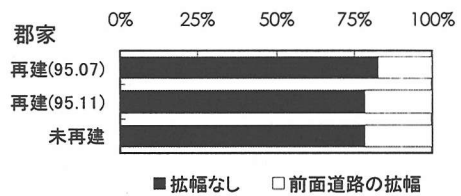


図-10 前面街路拡幅別建物再建割合

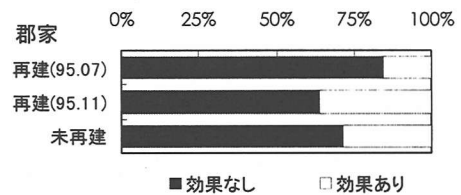


図-11 孤立幅員改善別建物再建割合

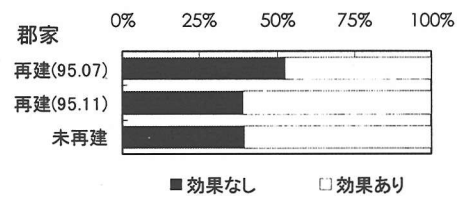


図-12 コレクター街路へのアクセス性改善別建物再建割合

ルアレイ型の地理情報を用いた住区内街路網評価システム，土木計画学研究・論文集，No.12，pp.559～566，1995  
 3) 三谷哲雄・山中英生：地区整備基金とまちづくり条例による市街地誘導の効果に関する一分析—小松島市金磯地区を対象として—，都市計画論文集，No.31，pp.529～534，1996

An analysis of Streets Improvement of Coastal Residential Area for Disaster prevention  
 - from the practice in Awaji Districts -

Tetsuo Mitani, Hideo Yamanaka, Tetsuya Akazawa, Toshiaki Sawada

This study aims to analyze streets improvement of coastal residential area for disaster prevention. In awaji island, the residential improvement schemes have been put into operation at stricken areas. But the consideration for schemes is not enough, because the effect on area restoration and revival by the infrastructure are not clarified. In this paper, analyzing the relationship between sufferings or rebuilding and street environment indices, the effects of street networks in coastal residential areas are clarified.