

阪神・淡路大震災後における被災建物の再建実態と再建遅延要因の分析* —神戸市東灘区東部地域を対象として

Analysis of Actual Conditions of Reconstruction of Damaged Buildings after the Great Hanshin-Awaji Earthquake
and Factors Causing its Delays -A Case Study of the Eastern Part of Higashinada-ku in Kobe City

堀切 真美** 小谷 通泰*** 五十嵐 寛明****

by Mami HORIKIRI, Michiyasu ODANI and Hiroaki IGARASHI

1. はじめに

阪神・淡路大震災では12万3千棟にもものぼる建物が倒壊したが、被災建物の再建実態を把握することは、被災地の復興の進捗度を計るとともに再建過程で現れる様々な問題点や課題を明らかにする上で重要である。こうした観点から、被災建物の再建状況についてすでに多くの調査研究が行われているが、それらを大別すると被災地全域を対象としたものと、被災地内の個々の地区ごとを対象としたものに分けられる。前者について、福島¹⁾が神戸市域を対象に建築確認申請データ等の行政データをもとに、復興促進区域を重点復興地域、事業地域およびその他地域に分けて、それぞれの地域ごとの再建状況を比較検討している。後者については、兵庫県等による街の復興カルテ²⁾や日本都市計画学会および日本建築学会による調査結果³⁾⁴⁾などがあげられ、個々の地区ごとに建物の再建状況や住民のまちづくりへの取り組み、また町並みの変化ならびに震災空地の利用形態などが報告されている。また筆者らも、震災直後より、神戸市内の一地域を対象に定点調査を行い、震災より1年ならびに2年経過時点における被災建物の再建状況について示すとともに、建物再建が困難な地区の抽出および復興都市計画が地域の建物再建におよぼす影響などについて検討してきた⁵⁾。

そこで本研究では、筆者らが対象地域においてこれまで3年間にわたって実施してきた定点調査に加えて、新たに被災住民への意識調査を行い、得られた調査結果をもとに、震災後3年間における建物の再建過程ならびに再建建物の特徴や震災空地の利用実態を明らかにするとともに、建物再建を遅延させている要因について考察することを目的としている。

2. 調査対象地域と使用データの概要

(1) 調査対象地域

図-1は、本研究で調査対象とした神戸市東灘区東部地域を示したものであり、総面積は310ha、43町丁目より構成されている。当該地域の北端はJR線が、南端には国道43号線が位置しており、また、対象地域の中央より北側

(山手)には国道2号線が、南側(浜手)には阪神本線がそれぞれ東西に貫いている。

当該地域は、震災後全域が復興促進地域に、また地域内の森南地区と深江地区は重点復興地域の指定を受けている。なお、森南地区では土地区画整理事業が予定され、深江地区では、まちづくり協議会との連帯による住宅および環境の整備が行われている。また、対象地域内では一部の地区を除いて、過去に土地区画整理事業等の市街地整備が実施されている。さらに震災前より、鉄道駅沿線の道路拡幅や駅前広場の整備等の都市計画事業が予定されている。

(2) 震災後の常住人口

震災直前の当該地域の常住人口は、1995年1月の住民基本台帳からの集計によると53,710人であり、これは東灘区の総人口192,138人の約28%を占めている。また、図-2は震災直前の1995年1月現在の人口を100とし、住民基本台帳から震災後3年にわたって毎月の減少率を求め、その推移を示したものである。

この図によると、対象地域全域、東灘区のいずれも、震災直後4ヶ月あまりの間に急激に人口が減少し、その後も減少幅はやや小さくなっているものの減少傾向を示している。そして対象地域と東灘区のいずれもそれぞれ96年4月と1月に減少率の最大値15.6%、9.9%を示し、その後は、約1年にわたって停滞を続けている。また97年4月以降は後に図-5の被災建物の再建状況で示すように、比較的再建が容易な戸別住宅の再建がほぼ完了したことやその後も集合住宅の再建が完了し始めたことなどから、住民が元の居住地へと次第に戻ってきたため、緩やかながらも



図-1 調査対象地域

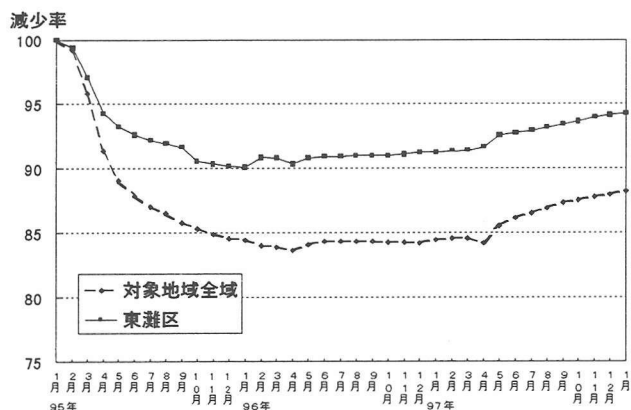
* キーワード：被災建物の再建、再建遅延要因、阪神・淡路大震災

** 学生員 工修 神戸商船大学大学院

*** 正会員 工博 神戸商船大学 教授 輸送情報システム工学講座

**** 学生員 神戸商船大学大学院

(〒658-0022 神戸市東灘区深江南町 5-1-1 078-431-6260)



図一2 人口の推移(住民基本台帳による)

増加の傾向が見られるようになった。しかしながら震災より3年経過時点においては依然としてそれぞれ11.8%、5.8%の減少率を示している。

(3) 使用データの概要

使用したデータは、対象地域において筆者らが行った被災建物の再建状況に関する定点調査および被災住民への意識調査の結果である。

(a) 被災建物の再建状況に関する定点調査

対象地域内の建物6,382棟を対象に、被災した建物がその後再建されるまでの動きを震災後より1ヶ月おきに記録している。具体的には、各建物の再建までのプロセスを、①撤去中、②撤去完了、③建築中、④建設完了の4段階に分け、③以降については仮設再建と本再建とに区分し、住宅地図上に記載している。また本再建が終了した建物に対しては、再建後の建物階数などを記録しそれ以降の調査対象からは除外した。なお、得られた膨大な調査データはデータベース化するとともに、汎用のCADソフトと表計算ソフトを組み合わせ、構築した簡便なGISにより、分析結果を視覚化できるようにしている。

(b) 被災住民に対する意識調査

対象地域内の290世帯をランダムに抽出し、調査票を訪問配布、回収した。回収総数は244票であり、回収率は84.1%である。本調査の内容は、①震災直後の3日間の避難行動、②震災直後から現在に至るまでの居住場所の変化、③住宅再建阻害要因と再建支援方策の利用状況、④震災前後における住環境の変化、⑤回答者属性(性別、年齢、職業のほか、住宅属性、被災程度、暮らし向きの変化)について尋ねており、本研究ではそれらの設問より③および⑤の一部分についての調査結果を使用した。

3. 建物被害と撤去・再建状況

(1) 対象地域内の建物倒壊率

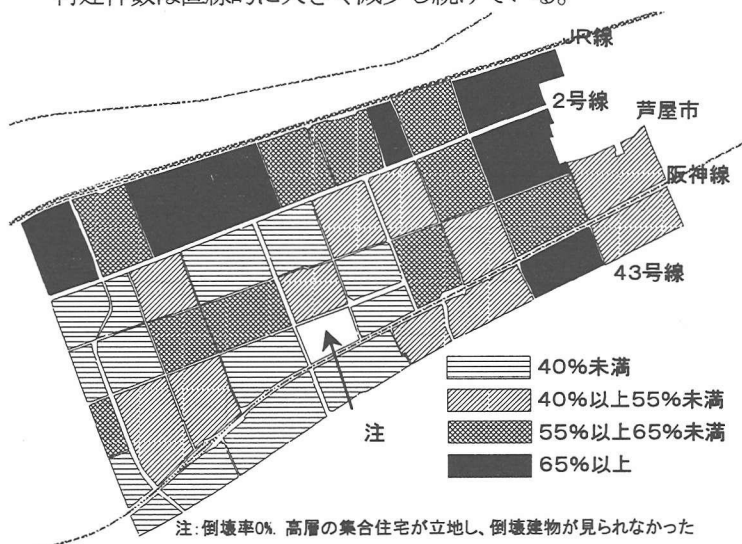
対象地域では、全建物のうち平均して54%の建物が全壊もしくは半壊の被害を受けている。一方、図-3は、対象地域内における43町丁目別の建物倒壊(全半壊)率を

地図上に示したものである。この図によると、すべてのゾーンで何らかの建物被害を受けており、中でも、芦屋市との市境付近や、JR神戸線と国道2号線の間に挟まれた地区に被害が集中している。

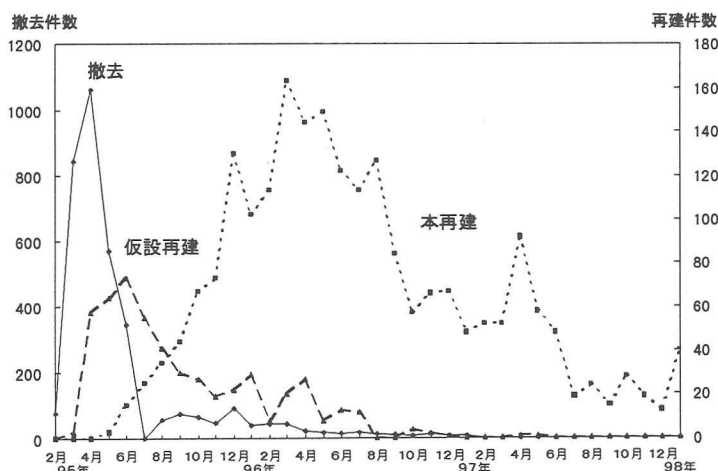
(2) 被災建物の撤去・再建件数の推移

図-4は定点調査の結果から、被災した建物の再建過程を、①撤去、②仮設再建、③本再建、に分け、該当する建物の件数を月別に集計し、その時系列的な推移を①は第1軸、②・③は第2軸でそれぞれ示したものである。

この図によれば、まず被災建物の撤去は95年3月から5月の比較的早期に集中して行われている。このように、比較的短期間で撤去が行われたのは、今回の震災では公費による撤去が可能となったためである。次に仮設再建は撤去直後の5から6月にピークを迎える。また、本再建は震災直後からほぼ直線的に増加傾向を示していたが、震災後1年3ヶ月経過した96年3月時点を境に減少傾向に転じている。その後も97年4月に再建の山が見られるものの、再建件数は直線的に大きく減少し続けている。



図一3 町丁目別にみた建物倒壊率



図一4 被災建物の撤去・再建件数の推移(対象地域全域)

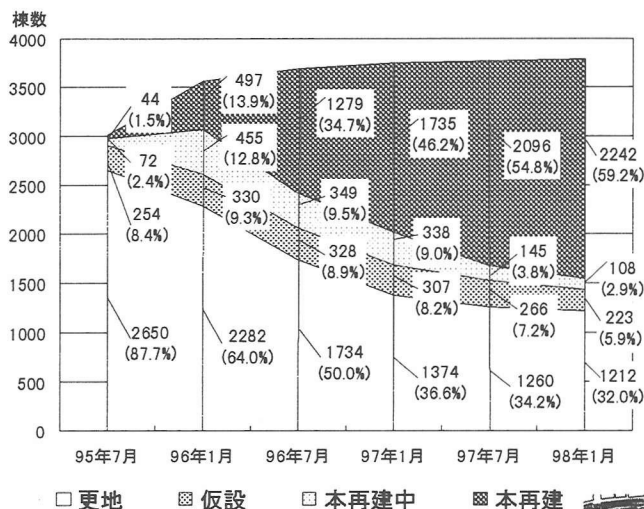


図-5 被災建物の累積件数(対象地域全域)

(3)被災建物の累積撤去・再建件数

図-5は、震災から3年間に撤去された被災建物について、その後の変化を更地、仮設再建、本再建中、本再建に区別して、それぞれの件数を半年ごとに示したものである。

この図によると、震災後3年間の総撤去件数は3,785棟に達し、対象地域の全建物のうち59.3%が撤去されており、これはほぼ全半壊棟数に相当する。次に、仮設再建、本再建中、本再建の割合はそれぞれ、5.9%、2.9%、59.2%となっており、総撤去件数に対して、32.0%にあたる1,212棟は依然、更地として残されている。

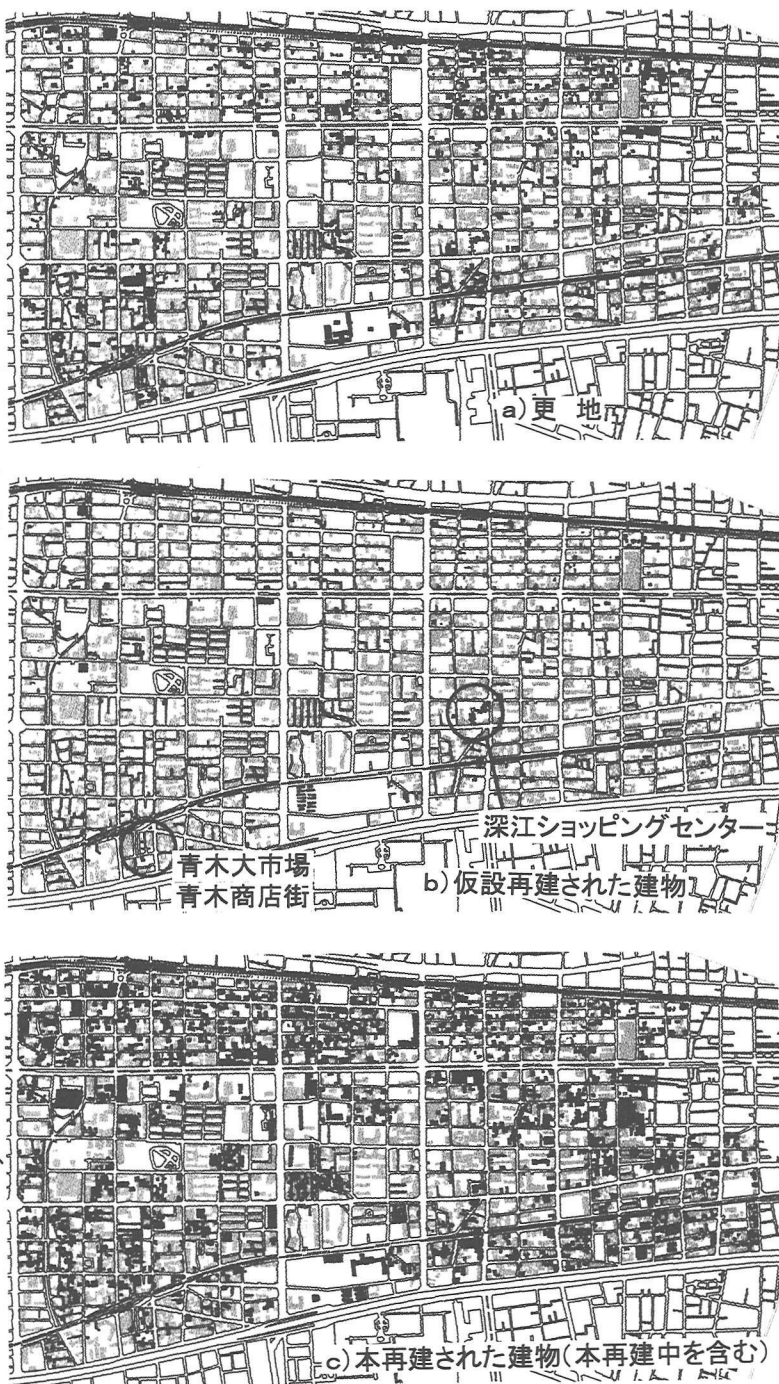
ところで福島⁷⁾によれば神戸市域内の被災6区(東灘区・灘区・中央区・兵庫区・長田区・須磨区)の震災復興促進区域における棟数ベースの再建率(着工棟数/滅失棟数)では45%と報告されている。そして全体としては、震災前からインナーシティ現象などの問題を抱えていた西部地域において特に建物の再建が遅れている。この結果、対象地域を含む東部地域では再建率がこの値より高くなっており、相対的にみると再建が進んでいるといえる。

次に、仮設再建の変化をみてみると、その割合は震災半年後より大きな変化はないものの、震災1年後より緩やかに減少し、震災3年経過時点においては6%を下回り、223棟となっている。

さらに本再建中および本再建の変化をしてみると、本再建中の件数は震災1年後の12.8%を境に減少しており、震災3年経過時点ではピーク時の1/4となっている。また本再建の割合は、震災半年後から1年後の半年間で12.4%、1年後から1年半後で20.8%に増加したにもかかわらず、1年半後以降の半年おきの増加率は、11.5%、8.6%、4.4%と減少している。このように、最近の1年間は、再建のスピードが急激に鈍化していることがわかる。

(4)対象地域全体の再建状況

図-6は、構築したGISにより、対象地域全域について、震災3年後における建物別にみた再建状況を出力した結果である。この図によると、JR神戸線と国道2号線に挟まれた地区の両端および阪神青木駅付近で更地が多く見られる。また、仮設建築物は、従前、小規模な小売店舗が多数を占めていた商店街や市場などにおいて存在している。そこで、これらの再建状況を地区別に見るために、震災3年後における地区(町丁)別に求めた建物の本再建率を横軸に、また撤去率を縦軸にとり、全く建物が撤去されなかった地区を除く42地区(町丁)についてプロットしたのが図-7である。なお、この図の上側と右側には、それぞ



注: 図中の黒色部分は該当する建物または更地を、灰色部分は従前からの建物を示す。

図-6 建物別にみた再建状況(対象地域全域)

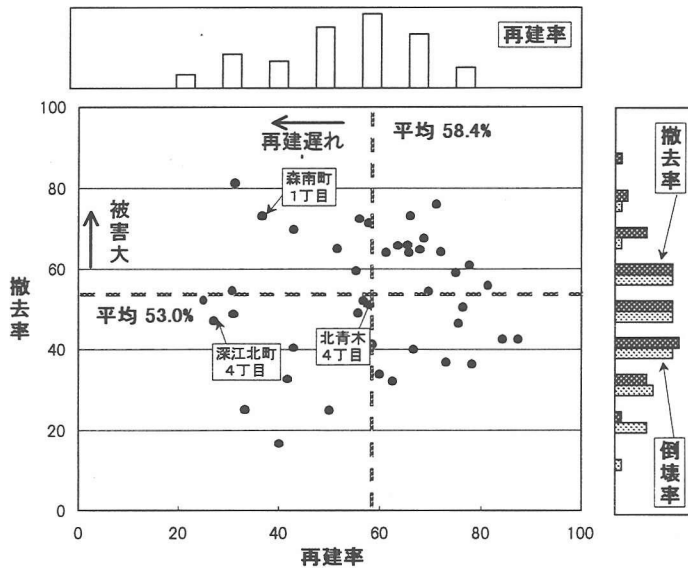


図-7 町丁目別の本再建率と撤去率の分布

れ再建率と撤去率の頻度分布を示しており、図中の点線はそれぞれの平均値を示している。なお、撤去率の頻度分布には、参考に建物の倒壊（全半壊）率の頻度分布も併せて図示している。さらに図中に示す3地区は、後に地区ごとに建物別に再建遅延要因を考察する地区を示している。

まず、撤去率の頻度分布をみると、40%～60%が多くを占め、10%～80%といった広い範囲にわたっている。そして、こうした分布形は、今回の震災では公費による被災建物の撤去が行われていることから、分布の重心は撤去率の方が倒壊率よりやや大きめに偏ってはいるものの、ほぼ類似した形を示している。これに対して、本再建率の頻度分布をみてみると、様々な再建を遅延させる要因が存在することから再建率の頻度分布には2つの山が存在しており、3年を経過して再建が進んでいる地区と遅れている地区の格差が生じている様子がわかる。さらに散布図の中で本再建率が平均値より低く、更地率が平均値より高いエリアに位置する地区は、建物倒壊の被害が大きく再建が遅れている地区と考えられる。

4. 再建建物および震災空地の実態

(1) 再建建物の属性

震災3年経過時点において、撤去総数の59.2%にあたる建物が再建され、これらの建物には、震災前に比べると質・規模に変化が見られる。そこで、対象地域内における建物属性の変化について、意識調査結果より示したものが図-8～10である。

まず図-8は、震災前後における建物形態の変化について示したものである。この図によると、震災前に存在していた「文化住宅・アパート」および「長屋建て」の割合が、震災後大幅に減少している。

同様に図-9、10はそれぞれ、震災前後における建物階

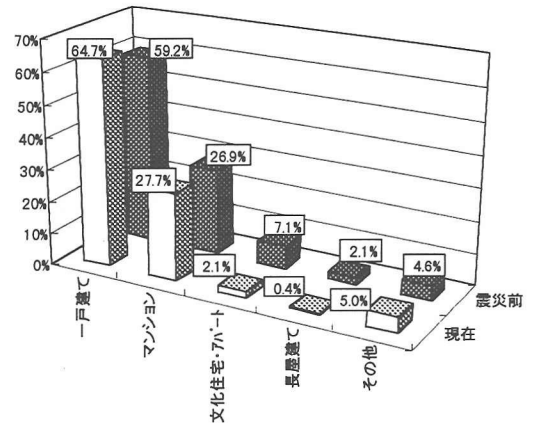


図-8 震災前後における建物形態の変化

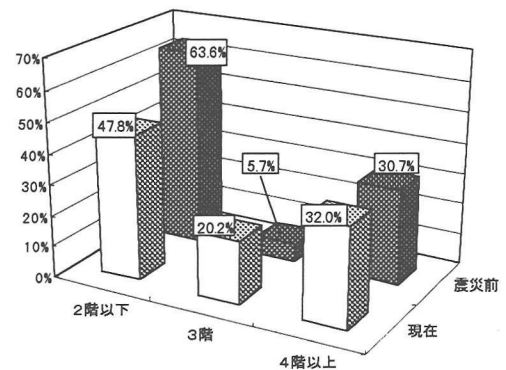


図-9 震災前後における建物階数の変化

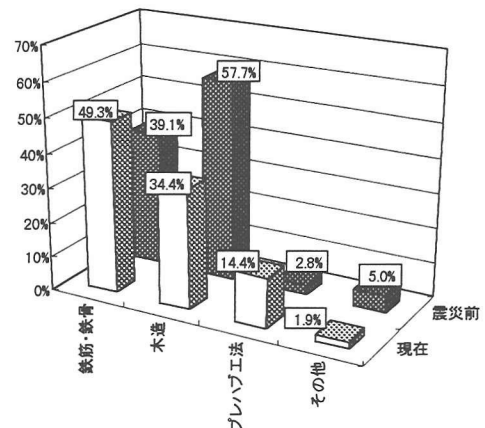


図-10 震災前後における建物構造の変化

数の変化および建物構造の変化を示したものである。

図-9より、震災前後の階数の構成比を比べると「2階以下」が減少し、「3階建て」が大きく増加（「4階建て以上」は若干数増加）している。また図-10によると、震災前においては最も多かった「木造」の割合が震災後減少し、「鉄筋・鉄骨」「プレハブ工法」が大幅に増加している。

(2) 更地・仮設建築物の利用実態

図-4で示したように、震災3年経過時点においても対象地域内には更地（震災空地）が依然として1,212ヶ所、また仮設建築物は223棟存在している。そこで、こうした更地および仮設建築物の3年経過時点の利用形態をみるた

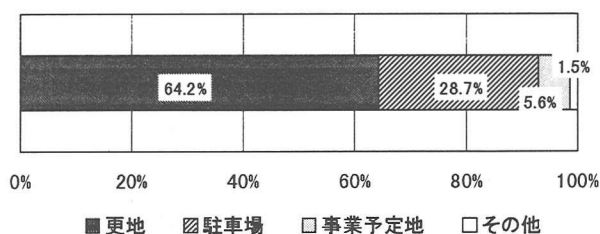


図-11 震災空地の利用構成比

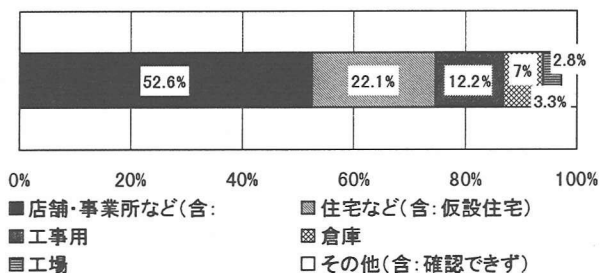


図-12 仮設建築物の利用構成比

めに、定点調査の結果より利用区分ごとの構成比を示したものが図-11 と 12 である。

まず図-11 より、単なる空き地のままである更地在6割以上みられることがわかる。また、更地の一時的な利用方法として駐車場の利用が最も多く 28.7%を占めており、さらに対象地域内では都市計画事業が予定されていることから、事業用地(種地も含む)が1割弱程度存在している。なお、その他の利用形態としては資材置き場などがあげられる。

次に図-12 より、仮設建築物の約5割が店舗や事業所であることがわかる。次いで住宅(22.1%)、工事用の事務所(12.2%)の順である。なお、住宅の22.1%の中には、公共によって設けられた仮設住宅が8.9%含まれており、個人の仮設住宅は13.2%となっている。

5. 再建遅延要因の分析

(1) 地区別にみた再建遅延要因の考察

ここでは、建物被害が大きく再建が遅れている地区として、典型的な3地区を取り上げ、地区ごとの再建遅延要因について考察する。

まず図-13 はこれらの3地区について、定点調査の結果から外見的に観察できる、再建を遅延させていると考えられる要因として、「狭小な宅地」「接道不良な宅地」「長屋・文化住宅の跡地」を取り上げ、それぞれの更地在がいくらかに該当するかを頻度分布で示したものである。ここで、「狭小な宅地」は建物面積が50㎡以下であった建物の跡地を、「接道不良な宅地」は道路幅員が4m未満である道路に面していた建物の跡地を示す。この図に示されるように、地区によって要因の頻度は異なり再建遅延要因は多様である。またこうした更地の大半は少なくともこれらのいずれかの要因にあてはまっており、中には一つの空地が複

数の要因に該当するケースも数多く見られる。

次に図-14~16 は、先の図-6と同様に、各地区ごとに建物別再建状況をGISにより地図上で拡大して図化出力したものである。また図中には再建を遅らせていると考えられる要因も記した。各地区にはそれぞれ以下の特徴がみられる。

(a) 森南町1丁目(図-14)

この地区は土地区画整理事業が予定されているが、震災3年経過時点においてまだ地区全域で合意形成がなされていないため事業着手が遅れている。この結果、再々建を避けようとする住民意識が働き再建が遅れ、全体として更地のまま残されている敷地が多く見られる。また、地区内では再建建物も見られるが、震災前、4m未満の狭小な幅員の道路に面していた戸建て住宅や、家主の再建能力の乏しい木造賃貸住宅の跡地の等では再建の遅れによる更地在が目立つ。

(b) 北青木4丁目(図-15)

この地区は全域が過去に十分な市街地整備が行われてこなかったことから、幅員が狭小で不整形な道路網を構成している箇所が数多く見られる。この結果、こうした道路に面した宅地で、更地在が広範囲に広がっている。また、地区内では駅前広場の整備および鉄道沿線での道路拡幅事業が予

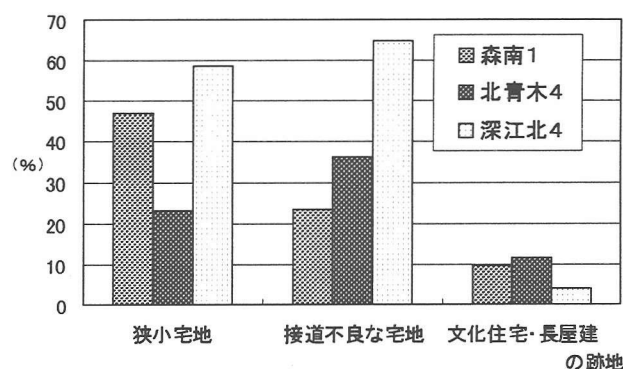


図-13 震災前後における更地の利用形態および敷地条件

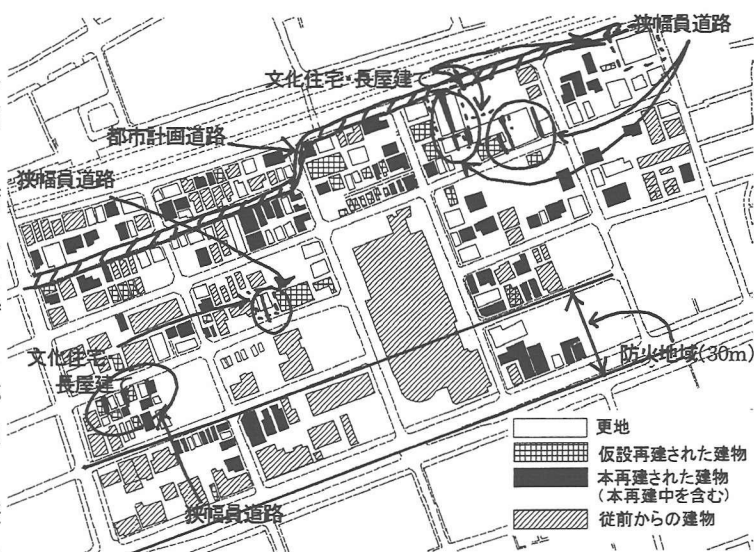


図-14 森南町1丁目

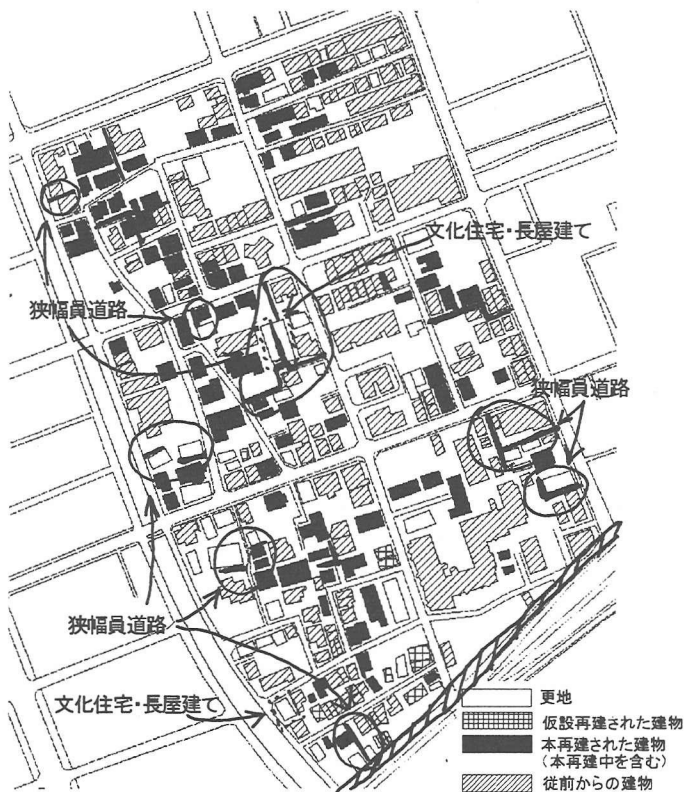


図-15 北青木4丁目

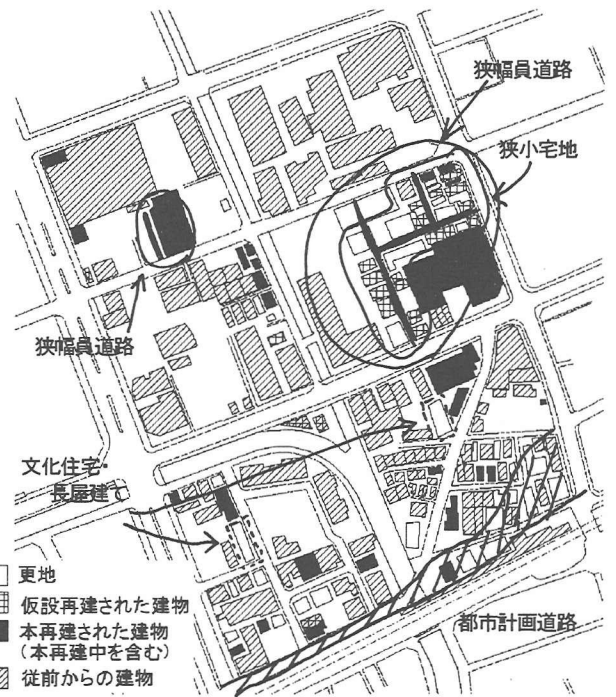


図-16 深江北町4丁目

定されており、これらの計画用地においては、事業用用地を含め更地が残されている。

(c) 深江北町4丁目(図-16)

この地区は、震災前に小規模店舗が数多く存在した小売り市場が地区内に存在していた。それら店舗の敷地は狭小であり、しかも狭小な幅員の道路に面していたため、これらの敷地で個別の再建は難しい。このため現在も、震災前の敷地環境を克服すべく共同化への努力が積み重ねられているが、まだ合意形成に至っていない。この結果、仮設建築物によって営業を行っている店舗と、依然として更地のまま放置されている敷地が併存している。

(2) 住民意識による再建遅延要因

ここでは意識調査結果をもとに、対象地域内における再建遅延要因の傾向について明らかにする。

(a) 建物被害と暮らし向きの変化

震災前後における暮らし向きの変化に対する意識調査結果によると、震災前に比べ「苦しくなった・やや苦しくなった」とする割合が62%を占めており、「かわらない」とする割合は31%となっている。そこで建物被害別に震災前後における暮らし向きの変化を示したものが図-17である。この図によると、建物が「建て替えが必要」な程度や「大規模修理が必要」な程度の被害を受けた7割近くの世帯で、暮らし向きが「やや苦しくなった」「苦しくなった」と回答しており、建物被害が暮らし向きに大きな影響を与えている。

(b) 再建遅延要因

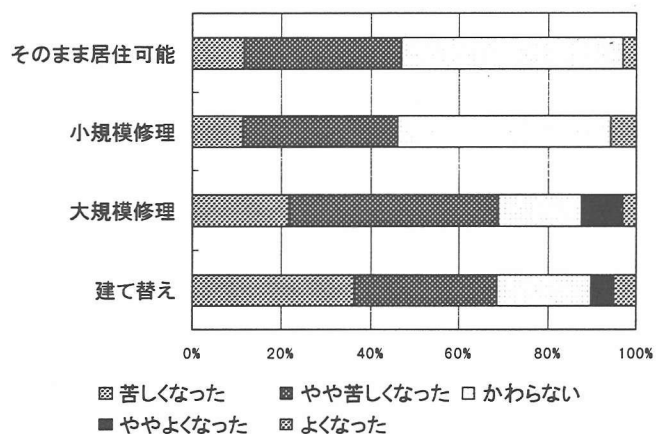


図-17 建物被害別にみた暮らし向きの変化

図-18 は、意識調査において、住宅再建が完了した世帯による「再建に際して困ったこと」および、まだ住宅を再建していない世帯（一時的な場所に居住している世帯）による「再建に際して困っていること」の両項目について集計した結果である。この図によると、「再建資金不足」といった資金面での要因が最も多くみられる。次いで「狭小宅地」「適当な土地・住宅が見つからなかった」「敷地の接している道路が狭小幅員」などといった敷地条件に関する項目や「助成手続きに時間がかかる」「公営住宅が当たらない」などとなっている。

また「再建資金不足」を選択した世帯について震災前後の暮らし向きの変化との関連をみたものが図-19である。この図によると、震災後暮らし向きが「苦しくなった・やや苦しくなった」とする世帯が89%を占めている。このように、建物再建資金の調達が世帯にとって大きな経済的負担となっている様子がわかる。

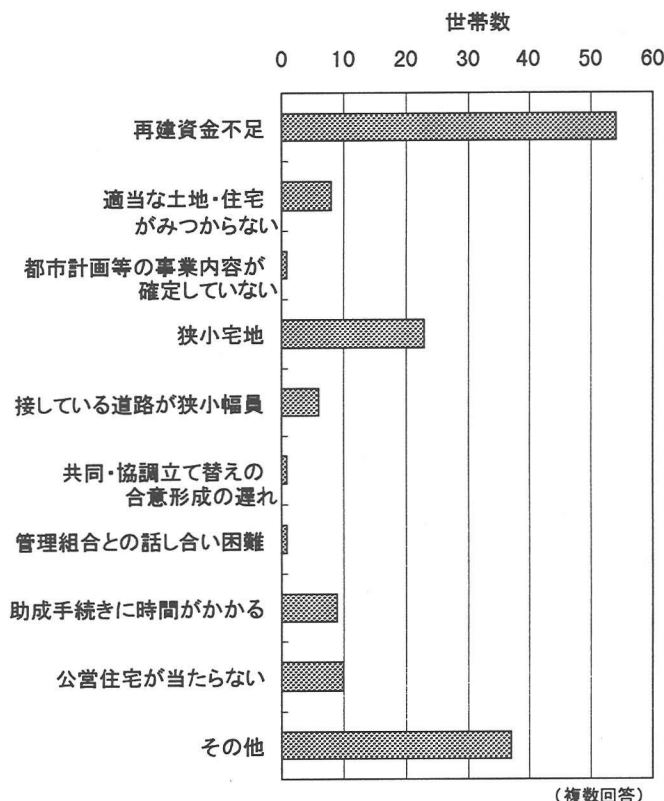


図-18 再建遅延要因

6. おわりに

本研究では、震災3年経過時点における再建状況を明らかにし、再建建物の属性変化および仮設建築物・震災空地の利用実態を示すとともに、再建を遅延する要因について考察した。まず、本研究で得られた成果は、以下の通りである。

①震災3年経過時点における総撤去件数は3,785棟であり、このうち本再建された建物は59.2%、仮設再建された建物は5.9%、更地は32.0%であった。また、震災後1年半経過時点を境に再建のスピードが急激に鈍化しており、さらに地区により再建の進捗状況に格差が見られるようになった。

②再建された建物には、震災前後でその属性に、「2階建てから3階建てへの建て替えを中心に高層化」、「文化住宅およびアパートや長屋建てなどの老朽家屋の消滅」そして「木造から鉄筋鉄骨もしくはプレハブ工法などの耐火・耐震構造化」といった変化がみられた。

③仮設建築物は大半が「店舗・事業所」であり、また震災空地の約6割が依然として空き地のまま残されており、空地の一時的な利用方法としては駐車場の割合が多かった。

④建物再建を遅らせている要因は地区により異なるものの、外見的にみて、敷地条件や道路条件が満たされていないことや、家主の再建能力が低い老朽木造賃貸住宅の跡地であるといった要因がその大半に共通してみられた。また、小売り市場などでの共同建て替えや、区画整理等の事業計画内容への合意形成の遅れによる事業の長期化もその要因となっている。

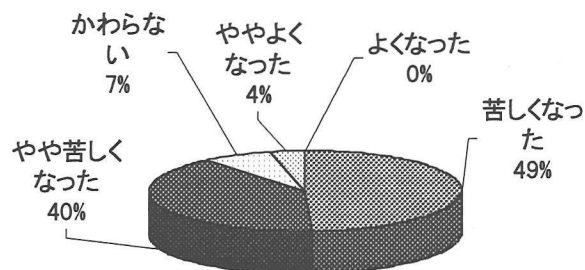


図-19 「再建資金不足」を選択した世帯の暮らし向きの変化

⑤住民の立場からは、再建を遅延要因としては再建資金を確保することが困難なことが最も多くあげられており、また再建資金の調達が被災世帯に対して大きな経済的負担となっていることが伺えた。

本研究で示したように、被災建物の再建には時間を要し震災より3年が経過した時点においても未だ途上であることがわかる。こうしたことから、今後も継続して定点調査を行っていく必要があると考えられる。最後に、本研究に残された今後の課題として以下の点があげられる。

①調査対象地域を含む東灘区(復興促進区域内)では棟数ベースでの再建率は54%に留まっているが、再建建物には多くの集合住宅も含まれていることから戸数ベースの再建率は121%となっており、震災前を上回る住宅戸数が再建されている⁸⁾。被災地では更地が数多く残されている一方で、再建棟数と戸数に大きな差が生じており、現実には空室・空屋も多くみられる。こうした再建住宅に対する需要と供給の不適合について今後、検討していく必要がある。

②建物が再建されないままの震災空地が数多く残されており、こうした空地では、景観上や防犯上などの面からその管理が問題となっている。また震災後、大量の建物が再建されたが、それら建物ではプレハブ化や3階建てへの建て替えが顕著であり、これらの変化は景観形成上の課題となっている。こうした観点から、震災後における建物再建過程にともなう住環境の変化についても検討する必要がある。

<参考文献>

- 1) 福島徹：建築活動、人口の推移から見た市街地の復興, 都市政策, 91号, 1998
- 2) 兵庫県(財)21世紀ひょうご創造協会：まちの復興カルテ, 1997
- 3) 日本都市計画学会関西支部震災復興都市づくり特別委員会：ここまできた震災復興1997(都市復興研究部会), 1997
- 4) 日本建築学会都市計画委員会：阪神・淡路大震災は都市計画をどう変えるかー近代都市計画の超克を考えるー, 1996
- 5) 小谷・日野・檜濱・堀切：阪神淡路大震災後における被災地域の復興過程に関する分析, 土木学会論文集, pp95~101, 1998
- 6) 堀切・小谷・日野・檜濱・武本：被災建物の再建状況から見た地域の復興への課題ー神戸市東灘区東部地域を対象としてー, 阪神・淡路大震災土木計画学調査研究論文集, 1997
- 7) 前掲1)
- 8) 前掲1)

阪神・淡路大震災では、12万3千棟にもものぼる建物が倒壊したが、被災建物の再建実態を継続的に把握することは、被災地での復興の進捗度を計るとともに再建過程で現れる様々な問題点や課題を明らかにする上で重要である。そこで本研究では、筆者らが神戸市内の一地域を対象に実施した定点調査および被災住民への意識調査結果をもとに、震災後3年間にわたる再建過程、ならびに被災建物の再建建物の特徴や震災空地の利用実態について明らかにし、建物再建を遅延させている要因について考察することを目的としている。

Analysis of Actual Condition of Reconstruction of Damaged Buildings after the Great Earthquake and Factors Causing its Delays

by Mami HORIKIRI, Michiyasu ODANI and Hiroaki IGARASHI

In the Great Hanshin-Awaji Earthquake, 123 thousands buildings collapsed, and analysis of the reconstruction of damaged buildings is useful to understand some problems and future issues occurring in the reconstruction process as well as to grasp the progress of reconstruction in the affected areas. This study aims to reveal the reconstruction process of damaged buildings during three years after the earthquake, and characteristics of reconstructed buildings and use of vacant lots, and also analyze the factors which causes delays in the reconstruction. The findings of this study are based on the survey on the removal and reconstruction of collapsed buildings and survey questionnaire to affected residents, which were carried out by the authors in the eastern part of Higashinada-ku of Kobe City.