

神戸商船大学 正員 小谷 通泰
中央復建コンサルティング(株) 正員 ○日野 博幸
ベストプロジェクト(株) 檜 濱 真奈美

1. はじめに

今般の阪神・淡路大震災は大都市直下型の地震による災害であったため、ライフラインのマヒや交通網の寸断をはじめ、おびただしい家屋の損壊により市民生活に甚大な被害をもたらした。とりわけ住宅や店舗等の再建は被災地の抱える緊急課題であり、一刻も早い復旧・復興が望まれる。そこで本研究では、震災による被害が最も大きな地域の1つである神戸市東灘区の東部地域を取り上げ、CGを用いて被害状況を明らかにするとともに、被災建物の撤去・再建状況のCGプレゼンテーションを試み、まちの復興過程を検討する。

2. 対象地域と使用データの概要

対象地域は東端を神戸市と芦屋市の境界、西端を青木幹線、南端を国道43号線、そして北端をJR神戸線で囲まれた総面積 325haの地区で、43町丁目で構成されている(図-1参照)。また、震災直前の常住人口は、1995年1月分の住民基本台帳集計によると53,710人であり、これは東灘区の総人口 192,138人の約28%を占める。

次に使用データは、神戸商船大学・交通管理工学研究室において実施した定点調査の結果である。本調査は震災から1ヶ月後、2月17日の第1回調査に始まり、翌年1月17日までの1年間、毎月17日に全12回にわたって実施された。調査対象としたのは対象地域内のすべての建物であり、延べ 156人の人手を要した。調査内容は、被災した建物がその後再建されるまでの時間経過に伴う動きで、具体的には各建物ごとに再建までのプロセスを、①撤去中、②撤去終了、③建設中、④建設完了の4段階に分けた。さらに③以降については仮設再建と本再建とに分けて調査し、各月ごとに住宅地図上に記録するとともに、これら調査結果のデータベース化を行った。

3. 建物被害と再建状況の概要

図-1は建物の倒壊率(全半壊率)を町丁目のゾーン単位で集計し、その結果を色分けして地図上に示したCGである。ここでは倒壊率を等頻度で5つのカテゴリーに分け、倒壊率の高いゾーンほど赤色の彩度を高めて示している。なお、倒壊率が0のゾーンは緑で表示している。

この図に示すように震災によってほとんどのゾーンで建物が全半壊し、とりわけJR神戸線や国道2号線との間に挟まれたゾーンや、対象地域の東端に位置するゾーンなどで、倒壊率70%以上という極めて甚大な建物被害を受けたことが分かる。

一方、図-2は被災した建物の件数を、①撤去、②仮設再建、③本再建、の各再建プロセスに分けて月別に集計し、その時系列的な推移を示したグラフである。このグラフによれば、被災建物の再建状況に関して撤去は4月にピークを迎え、その後、仮設再建、本再建の順にそれぞれピークを迎えることが分かる。また、撤去件数の増加幅に比べて仮設再建、本再建の増加幅が小さいことから、対象地域での建物撤去は比較的早期に行われたものの、その後は再建されることなく更地のまま残るケースが多いことが分かる。

4. 被災建物に関する復興過程の検討

ここでは一例として対象地域の北東に位置する本山中町(4丁目町)を取り上げ、定点調査の結果をもとに建物再建のCGプレゼンテーションを行う。CGの作成にはパーソナルコンピュータを中心としたハードウェア構成とし、建物と街区を示す数値地図データをCADソフトで、個別建物の撤去・再建データを表計算ソフトでそれぞれ独立に管理する。そして、両者をVisual Basicによるプログラミングでリンクさせることにより主題図を作成する。

図-3は、a)震災前、b)震災半年後、c)震災1年後、の3つの時点で、当該地区を南側（国道2号線）上空から眺めたときの、建物850棟についての景観を示したCGである。CG作成に際しては、実際の建物の高さに比例して建物形状のポリゴンを立ち上げ、被災建物の再建までのプロセスをブロックの有無と色の組み合わせで示すようにレンダリングを施した。すなわち、従前からの建物は灰色のブロックで示され、撤去されるとブロックが消えるとともに、敷地を茶色で塗って更地になった状態を示す。また、仮設再建された場合は青いブロックとして再び表示され、そして本再建が終了するとブロックの色がもとの灰色に戻る。

まず、図-3・a)に示すように、震災前における個々の建物のスケールと空間的な位置関係が把握できる。すなわち、震災前の当該地区は比較的低層の建物が多く、街路が格子状に整備され、整然としたまち並みがであったことが理解できる。

一方、図-3・b)、c)では半数近くの建物が撤去されているが、残る建物には比較的高層のものが多く、震災による建物被害が一戸建てや低層の建物に集中したことが分かる。また、仮設再建の多くは店舗、あるいは事業所であり、一刻も早い再開を望む店舗主や事業主の意志が反映されているものと思われる。しかしながら、両者に大きな変化は見られず、震災から1年が経過しても当該地区では総じて更地が目立つ。また、被災した小売市場では店舗の共同立て替えに対する合意形成の遅れなども相まって、建物再建がほとんど進んでいないことが分かる。

5. おわりに

今回の試みは限られた被災地を対象としたものではあるが、震災による建物被害の実態や必ずしも順調に進んでいない建物再建など、被災地が抱えるいくつかの問題点を明らかにすることができた。とりわけ住宅や店舗等の再建は復興への第一歩でもあり、こうしたCGプレゼンテーションは、数字だけではなかなか伝わりにくい被災地の現状を分かりやすく伝え、復興まちづくりにとって基礎的な資料となると考える。

今後の課題としては、建物種別や構造の違い等の情報を付加したり、再建後の建物形状の変化等への対応など、CGの有する情報量を増やすことにより、多様な検討を可能としたい。

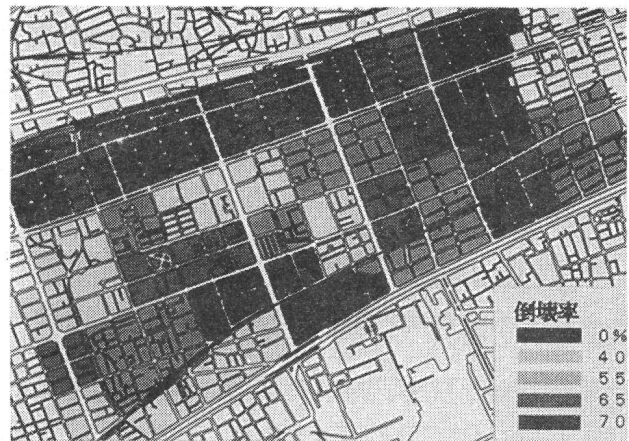


図-1 建物の倒壊率（町丁目単位）

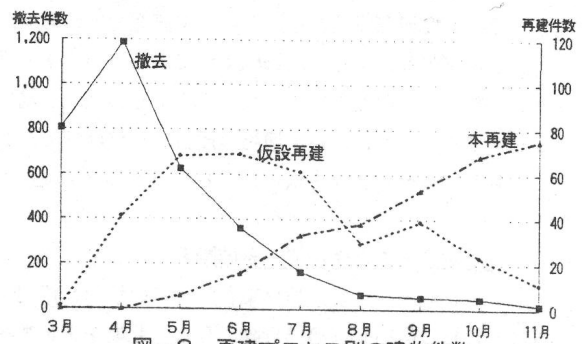


図-2 再建プロセス別の建物件数

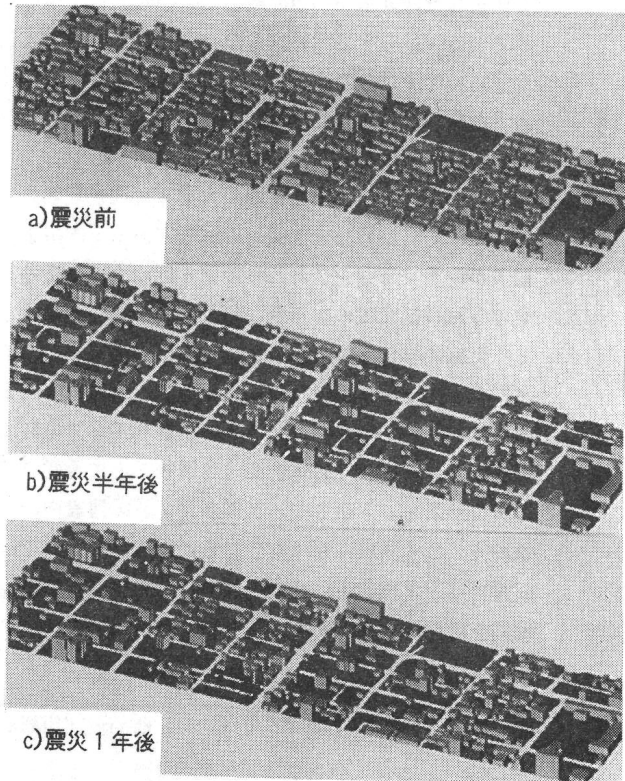


図-3 建物景観の変化（本山中町）