

熊本県 正会員 ○森田 建司

立命館大学理工学部 正会員 村橋 正武

立命館大学大学院 学生員 西川 幹

1. はじめに

一昨年の阪神淡路大震災においては、建築物の倒壊と共に、地震火災によっても甚大な被害が生じた。また地震火災による被害が深刻であった神戸市長田区では、特に戦災復興による土地区画整理事業の施行の有無による区域の被害格差が見られた（図-1参照）。このことより、土地区画整理事業をはじめとする面的整備と火災被害状況に強い関連性があることが考えられる。阪神大震災以降、地震火災に関する研究は多く行われているが、被害状況等の報告に留まっているものが多く、被害状況と都市整備の相関性についての研究はほとんど公表されていない。

そこで本研究では、まず神戸市長田区周辺において地震火災により建築物が焼失した地区の焼け止まり線について分析を行うことにより、延焼遮断に有効な施設の把握を行う。次にそれらの施設の整備状況を土地区画整理事業施行区域と未整備区域において比較することにより、地震火災に対する面的整備の有効性を実証することを目的とする。

2. 焼け止まり線に関する分析

大規模地震によって生じる地震火災に対して有効な措置を講じるために、延焼阻止に効果的な施設を把握する必要がある。そこで、阪神淡路大震災時に

火災による甚大な被害が生じた神戸市長田区周辺の大規模焼失区域（焼損延べ床面積1万 m^2 以上の8地区（図-1参照））を対象として、各地区の焼け止まり線から延焼阻止に有効であったと思われる施設の抽出を行った。図-2は、焼失区域8地区の焼け止まり線における施設別の構成比を示している。図-2より、道路が焼け止まり線全体の約3分の2を占めており、道路によって焼け止まりとなったケースが多いことがわかる。

またその他では道路に次いで建築物、パーキング、公園・荒地の順となっている。

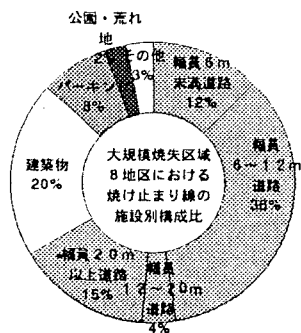


図-2 焼け止まり線の施設別構成比

しかしこれらは、施設によってその絶対数が大幅に異なるため、焼失区域内に存在するその施設の数量に占める焼け止まりとなった施設の割合を考慮しなければならない。そこで焼け止まり線の施設別構成比において高い割合を示す道路について、以下のような分析を行った。

3. 焼失地区内道路の焼け止まり状況

長田区の大規模焼失区域8地区のうち、焼損延べ床面積及び罹災人員の2項目に着目してその被害が顕著であった長田区水笠公園から須磨区千歳小学校周辺地区と長田区高橋病院周辺地区（図-1参照）を対象とし、地区内道路の幅員別道路延長と焼け止まり率を表したものが表-1である。表より幅員6m未満の道路では、焼け止まり率がそれぞれ8.2%、0%と低い値を示すのに対し幅員6m以上12m未満では47.2%、39.8%となっている。また幅員12m以上の道路については、長田区水笠公園から須磨区千歳学

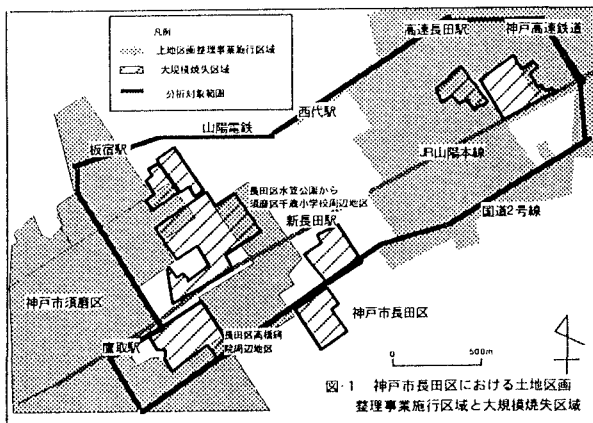


図-1 神戸市長田区における土地区画整理事業施行区域と大規模焼失区域

校周辺地区にお

いて一箇所飛び
火による延焼が
あったことを除
くと、全ての道
路が延焼阻止機
能を果たしてい
ることがわかる。

以上より幅員
12 m以上の道路
は、延焼阻止に
有効であるとい
うことが明らかになった。

4、道路整備状況の比較分析

ここで、本研究では面的整備手法として、土地区画整理事業に着目し分析を行う（以後、戦災復興土地区画整理事業の施行区域を面的整備区域、それ以外の区域を未整備区域と表す）。具体的には面的整備区域と未整備区域との道路整備状況の比較分析を行う。分析対象範囲は図-1に示す通りである。分析対象範囲は①面的整備区域と未整備区域の面積が概ね同程度であること、②大規模焼失区域が多く含まれていることを考慮して設定した。

図-3より面的整備区域と未整備区域内における幅員別道路構成比を比較すると、幅員4 m未満の細街路（以下2項道路とする）は面的整備区域全域において22%であるのに対し、未整備区域全域において50%と高い値を示している。焼失地域内の2項道路は71%と残存地区内のそれと比較して相対的に高い値を示しており、このことが地震火災による延焼拡大の要因となっていると考えられる。また、幅員12 m以上の道路は面的整備区域において22%、未整備区域において13%であり、両区域の格差が明白となっている。

以上の分析結果より、面的整備区域は未整備区域と比較して、全体的に道路幅員が大きい道路の占める割合が高いことが明らかとなった。特に未整備区域における2項道路の割合は極めて高く、このことが両区域において地震火災による被害に大きな格差が生じた要因であると考えられる。しかしながら、

表-1 焼失区域内道路の幅員別延焼止まり状況

幅員 注1)	地域内道路 延長 (m)	延焼止まり 道路延長 (m)	延焼止まり率 注2) (%)
W < 6	4318	355	8.2
	2151	0	0.0
6 ≤ W < 12	2788	1315	47.2
	1255	500	39.8
12 ≤ W < 22	150	150	100.0
	58	58	100.0
22 ≤ W	530	424	80.0
	403	403	100.0

注1) 幅員別基準設定理由

- 5 m・・・最小区画道路であること
- 12 m・・・通常区画整理での補助対象であること
- 22 m・・・4車線以上であること

注2) 延焼止まり率=延焼止まり道路/地区内道路延長×100

上段：水辺公園から千歳小学校周辺地区
下段：高橋病院周辺地区

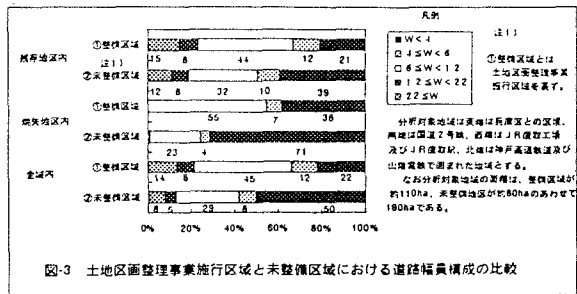


図-3 土地区画整理事業施行区域と未整備区域における道路幅員構成の比較

面的整備区域においても2項道路が全道路延長の22%を占めている。これは幹線道路及び区画街路整備が中心であった戦災復興土地区画整理事業の特徴の現れであると考えられ、防災上の問題性も含んでいると言える。

5、おわりに

本研究では地震火災に着目し、延焼遮断に果たす道路の効果を明らかにした。またこれを踏まえて、長田区の大規模焼失地区において、面的整備区域と未整備区域の両区域の道路整備状況について分析を行い、以下のことを明らかにした。

①焼失地区内においては、幅員12 m以上の道路は概ね延焼阻止に有効であった。

②面的整備区域と未整備区域を比較すると道路幅員構成の違いが顕著にみられ、全体的に面的整備区域の方が道路幅員が大きく、また未整備区域における2項道路の割合が極めて高い。このことが、未整備区域において集中的に甚大な被害が生じた要因となっている。しかしながら、面的整備区域においても2項道路の構成比が22%に達し、面的整備の整備水準のあり方に課題を残していると言える。

今後の課題として、建築物倒壊等の被害についても面的整備と震災被害の関連性を明らかにすることにより面的整備の防災上の有効性を実証していく必要がある。

〈参考文献〉

- 1) 坊池道昭、高井広行他 「神戸市における震災火災の出火と延焼に関する一考察」 土木学会第51回年次学術講演会 1996年9月
- 2) 神戸市消防局 「阪神・淡路大震災における火状況」 1996年8月