

千葉工業大学 ○学生員 東海林 理 有
同 上 加 藤 稔

正会員 小 泉 俊 雄
同 上 片 山 律

1. はじめに

1995年1月17日、兵庫県南部地震いわゆる阪神大震災が発生したことは周知の通りであり、これにより発生した神戸市内の焼失件数は7377棟と全件数の98.9%をもしめた。神戸市内の各区別の火災件数内訳は、東灘区：392棟、灘区：597棟、中央区：119棟、兵庫区：1071棟、長田区：4071棟、須磨区：1172棟であった^{1)~5)}。この火災は、直接は地震に要因を発するものの、密集市街地での木造建造物の混在・道路狭小等の要因も考えられ、人災であるとの指摘も否めず、地理情報の充実とそれによる地域危険度評価技術の研究が急務であると考えられる。本研究は、この震災を事例として、リモートセンシング及び空中写真と地理情報により、災害前の土地利用状況を把握することによって、事前に災害危険度の分析を行い、他都市での応用を行うことを目的としている。

2. 研究方法

2.1 空中写真を用いた建物構造種別分類図の作成

災害前(1992年撮影)の1/10000空中写真を用い、実体鏡で実体視し、建造物の分類を行い建物構造種別分類図を作成した。判読の鍵を表1に示す。これにより作成された神戸市長田区水笠・菅原・鷹取周辺の建物構造種別分類図を、図1に示す。

2.2 リモートセンシングによる災害前土地被覆分類

リモートセンシングの解析手法としての、衛星画像の情報抽出の効用性に着目し、先に空中写真を用い作成した建物構造種別分類図をグラントルースデータとして、災害前の土地被覆分類を行った。

図2にバンド別スペクトル値のグラフを、また図3に分類結果を示す。

2.3 火災による被害概要図

国土地理院発行の、平成7年兵庫県南部地震災害現況図⁶⁾を基に、火災による延焼被害地区を抽出した。これを図4に示す。

表1 建物構造種別の判読の鍵

土地被覆種別	判読の鍵
木造建築物	・地図上では実線で記載 ・形は単純である ・平屋、二階建は実体鏡で判別
非木造建築物	・地図上では太枠で記載 ・3階以上では数字で記載 ・規模が大きい
Open space 空地、公園、駐車場	・空中写真で判読 ・住宅地図で判読 ・建築物が出来ている可能性 が有る →住宅地図を見る

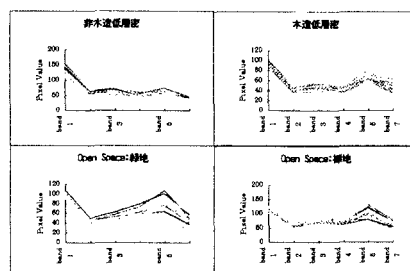


図2. クラス別スペクトル値

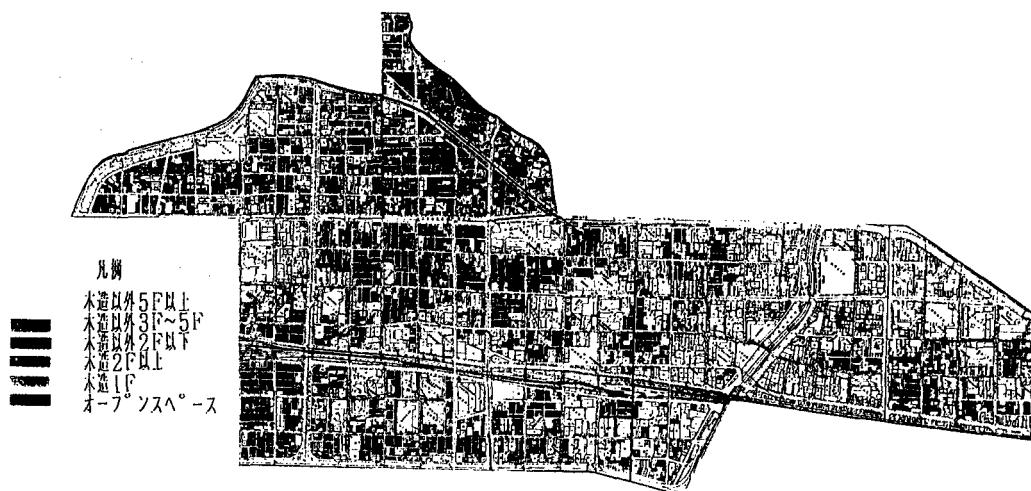


図1. 航空写真による建物構造種別分類図(長田区水笠・菅原・鷹取地区)

3. 結果及び考察

図1と図3を比較すると、木造密集地域に関しては概ね一致するところが見られる。また、図1、図4を見ても分かるように、木造家屋、則ち平屋建ての密集地区においての火災発生が多い事が分かる。図1の様に空中写真を用いることにより木造密集地域の判読は概ね可能であるといえる。しかし、図3の様に衛星画像を用いての土地被覆分類は、大まかな密集地の把握は可能なものの、スペクトル値設定やバンド選択等の更なる見直しが必要であろう。今後、他都市での応用を考えると、空中写真によるグランドトゥースデータにより、リモートセンシングを応用して、密集地区の判読を行う事が地域危険度評価において有効な手法になるものと考ええる。これらの手法を用いての、他都市での危険度予測を行っていくためには、土地被覆分類の自動判読化を高い精度で行う事が必要と考えられる。

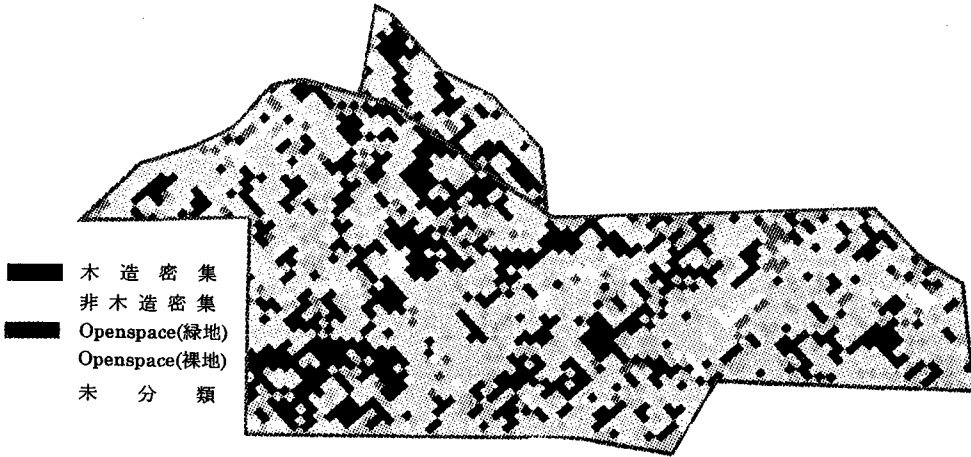


図3. リモートセンシングによる土地被覆分類図 (長田区水笠・菅原・鷹取地区) Band 2,4,7

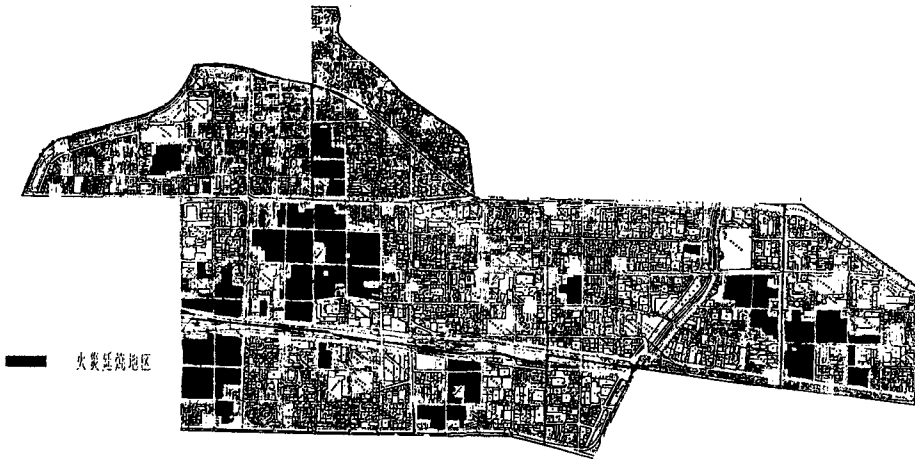


図4. 火災地域図 (長田区水笠・菅原・鷹取地区)

参考文献:

- 1) (財法)建設工学研究所:阪神大震災被害現況調査(概要版), 1995. 04
- 2) 毎日新聞社:阪神大震災 特別縮刷版 毎日新聞(大阪本社発行)は何を伝えたか, 1995. 03. 15
- 3) 日経B P 社:阪神大震災の教訓 「都市と建築」を守るためにま何なすべきか, 1995. 03. 30
- 4) 近畿大学工学部 神戸市消防局:神戸市最適消防力調査報告書概要, 1985. 03. 30
- 5) 建設省建築研究所:平成7年兵庫県南部地震被害調査中間報告書, 1995. 08
- 6) 国土地理院:平成7年兵庫県南部地震災害現況図(第II版), 1995. 04