

前橋工科大学建設工学科

○学生会員 米野 達也

前橋工科大学建設工学科

正会員 濱島 良吉

前橋工科大学建設工学科

正会員 高橋 正紀

1. はじめに

1995年1月17日の阪神・淡路大震災による被害は大規模であった。地震時の被害の多くは、

A) 家屋の倒壊で、家屋の下敷きになる

B) 地震により火災が発生し、消防能力を超える勢いのため火災範囲が拡大し、大火になり、下敷きから脱出できずに、被害に遭う

の2つである。阪神・淡路大震災における被害の拡大は、地震発生後の火災によるものが主であった。これは、身体障害者や高齢者などが、仮に家屋が倒壊しなくても、その後の火災により、亡くなることが、おおいに起こるということである。群馬県は柏崎・千葉構造線、糸魚川・静岡構造線に囲まれおり、地震に対して十分な注意が必要である。しかし、過去に大きな地震を経験していないためか、一般的には群馬県においては大きな地震はないと思われる。現在の日本は急速に高齢化が進行し、社会的弱者は確実に増加している。さらに介護保険制度も開始された。

この研究では、前橋市の中心市街地において、現在の建物の状況からの空間解析と地震や大火などの災害発生時に、社会的弱者をどのように守っていくのかを目的としている。

2. 研究方法

2.1 地図の編集について

前橋の地図データ(DM形式で前橋市を81区画に分けて保存したもの)をまず、この研究で用いるGISソフトの対応形式に変換する。今回はArc View GISを用いるので、shp形式に変換する。今回の変換手順は、前橋の中心部の地図データ(4区画分)を変換プログラムでshpファイルに変換し、読み込み、一つにまとめる。凡例などを編集し、項目ごとに分ける。建物のデータが古いので、追加や削除を

し、現在と同じ状況になるように更新する。これにより、地図の地下部分が完成する。

2.2 調査について

次に、建物の状況(古さ)、用途、回数、隣の建物との距離などを現地調査する。用途、階数、隣との間隔は、現地で直接調査ができるが、築年数に関しては現地で情報が得られないので、新しい(10年未満)、中間(10～30年)、古い(30以上)というおおまかな三段階に項目を分けて調査した。調査データを整理し、建物の属性データとして、コンピュータに入力する。

2.3 空間解析について

入力したデータの項目ごとに表示し、空間解析を行うことによって、どのような傾向があるかを考察する。さらに、属性データを統計解析ソフト(今回はArc Viewと連動するS-PLUSを使用)にエクスポートして、解析した。グラフ化してみると、項目によっては何らかの関連性があることが明らかとなる。最後に、出てきた結果から考察をおこなう。

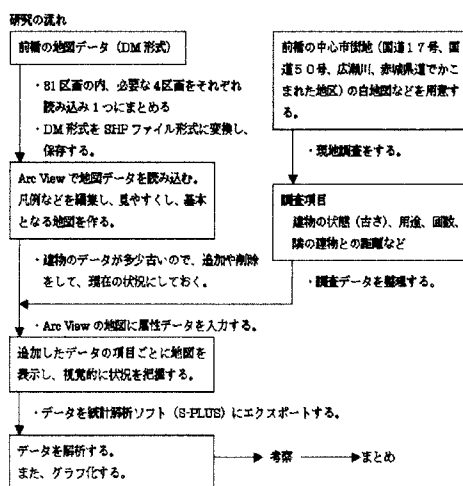


図1. 研究の流れ

キーワード：地理情報システム，防災計画，空間解析
連絡先：〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町460-1

TEL：027-265-7361

FAX：027-265-7361

3. 結果と考察

前橋市の中心部は戦後に大規模な区画整理をおこなっている。中心部の建物の古さは

- a) 戦後建てられたもの
- b) バブル期前半に建て替えられたもの
- c) バブル後半に建て替えられたもの

の三つに分けることが出来る。調査時に感じたことは建物の前面のみを改修し建物を新しく見せている店舗が多かったのも、外観だけを見ていくとb)の時期が多くなり、安全そうに感じたが、実際は図2のように中心部は色塗りで示される古い建物が多いのが見て取れる。さらに調査した項目を加味することにより、倒壊の危険性の高い地区としては千代田町5丁目13から21番地と4丁目2, 11, 15, 19番地2丁目4, 7, 8, 9, 10, 12番地であることがわかった。またこれらの地区は火災に対して延焼の高い地区でもある。中心部に関しては大きな公園や小・中学校から離れているため、広瀬川や広い駐車場に避難すると答える人が多かった。避難場所までの移動に関しては、中心部はブロック塀などがほとんどないため、ブロック塀が道を防ぐことはあまりないと考えられる。

図3については、今回は社会的弱者の情報が入っていないので家屋との関係が示されていない。しかし、これらの情報があると、社会的弱者がどのような家屋、住所に住んでいるかなどより明確になり、ボランティアの配置などに関して有効に活用できるものと考えられる。このことに関しては今後の課題となる。

今回の調査で地震時において、いかに被害を最小限に抑えるかを考えると、あまりにも多くの住民が群馬県で大地震が起こるとは考えておらず、地震に対して対策をとっていないことがわかった。これにより、まず、行政などが簡単なハザードマップなどを作成し、講習会などを開き、住民に対して危機意識を持たせることが最優先である。日頃から対策を講じている・いないでは、地震時にとる行動に違いがある。

今回の調査から提案できるのは、①家屋の調査を実施し、簡単なハザードマップを作成する。②住民に対して講習会などを開き、災害に対しての意識を高める。これらを行うだけでも、この地区に関して

は、地震時の二次災害に対して、有効であると考えられる。

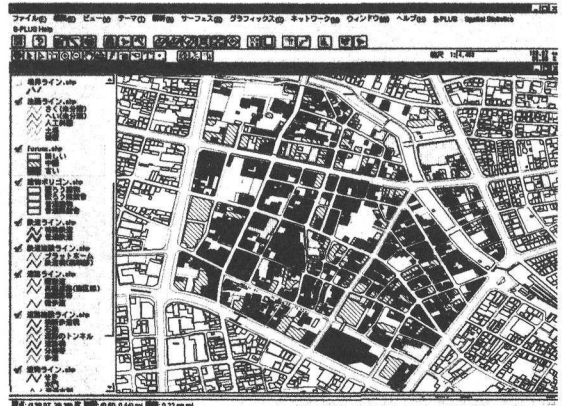


図2. 中心部の建物の古さ

縦線：新しい 斜め線：中間 色塗り：古い

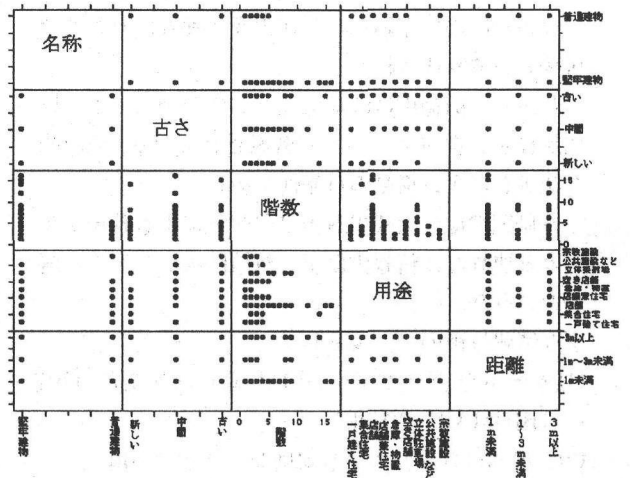


図3. 調査項目の対散布図

古さ、階数、用途、距離それぞれのデータの散布図である

4. おわりに

GISでは地図に様々な情報を組み込むことが出来る。その情報の多くは行政が保有している。今回の調査では要介護者など社会的弱者の情報に関して詳しく調べることができなかったが、これらの情報は行政が保有しているので、行政が調査することによって、さらに細かく防災計画の中に社会的弱者の救済がスムーズに行われるものと考えられる。また、本大学は市立であるので、住民に対しての講習会の開催などに関して協力していくことにより、より地域に根ざした貢献ができるものと考えられる。