

# 大都市郊外部における地域単位の地震防災活動と空間的特徴

2009 年 3 月 自然環境学専攻 76722 田口圭介  
指導教員 教授 横張真

キーワード:大都市郊外部、地震防災活動、町会・自治会、オープンスペース

## I. 背景と目的

近年、全国的な大型地震の頻発から震災対策が注目され、全国的に地域防災計画に対して修正が加えられている。このような計画の見直しにあたって、地域の特性を踏まえることが必要である。地域の特性に関して、大都市郊外部では都市部と同様に建築物やライフラインなどのハード面に関わる項目を中心に対策が講じられてきたと考えられる。しかし、大都市郊外部は開発の経緯などによって、地域の社会的特徴が細かいスケールで異なっているため、社会的側面を詳細に捉える必要があると考えられる。特に、地域単位での地震防災活動の重要性に対する認識が進むなか、地震防災対策を講じるうえで、地域を単位とした取り組みの観点から、地域の特性が明らかにする必要があると考えられる。一方で、空間的に脆弱性が潜在すると認められる地域において、社会的側面を考慮した対策はより重要性を増すと考えられるため、空間的特徴との関係を踏まえる必要があると考えられる。そこで、本研究では、大都市郊外部において空間的特徴を捉えたうえで、地域単位の地震防災活動という観点から、地域の特性を解明することを目的とする。

## II. 対象地・調査方法

千葉県柏市を対象地に設定した。同市は都心から 30Km 圏内に位置する。同市では様々な開発の経緯を持つ地域が混在しており、地域差が顕著であると考えられる。地域における地震防災活動の実施状況を明らかにするにあたって、質問紙調査を行った。対象は地域の地震防災活動の主体となる町会・自治会とした。また、居住者の年齢層と地震防災活動の関係把握するため、2005 年度国勢調査のデータを用いて、年齢層を指標としたクラスター分析(k-means 法)による類型化を行った後、地震防災活動によるタイプとクロス集計を行った。空間的特徴の把握に際して、ArcGIS9.2 を用いて空中写真(2007 年度)判読により一時避難に資するオープンスペースの抽出を行い、解析を行った。

## III. 結果・考察

(1) 町会・自治会による地震防災活動項目の実施割合に関して、行政からのトップダウンの性格の強い項目は実施割合が相対的に高いものの、住民の協力を必要とする項目は実施割合が低い傾向が確認された。この結果をもとに、活動項目数と住民の協力を必要とする項目の実施の有無という基準

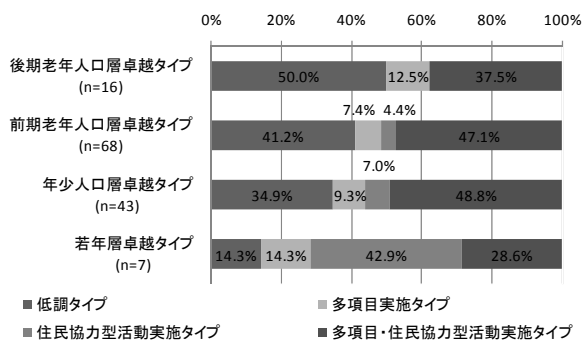


図 1. 年齢層タイプと町会・自治会のタイプの関係

で町会・自治会のタイプを「低調タイプ」「住民協力型活動実施タイプ」「多項目実施タイプ」「多項目・住民協力型活動実施」の4つのタイプに分けた。また、居住者の特性として年齢層(5歳階級区分)により地域の類型化を行い、町会・自治会のタイプとの関係を確認した結果(図1)、地震防災活動のタイプと年齢層のタイプに関係があることが認められた。後期老年人口層卓越タイプに属する町会・自治会のうち半数以上が低調タイプに該当することが明らかとなった。また、前期老年人口層卓越タイプに属する町会・自治会のうち41.2%が低調タイプに該当する一方で、47.1%は多項目・住民協力型活動実施タイプに属しており、2つのタイプの混在がみられた。後期老年人口層卓越タイプあるいは前期老年人口層卓越タイプに属する低調タイプの町会・自治会の大部分は、市街化調整区域周辺に分布する。一方で、多項目・住民協力型活動実施タイプの町会・自治会は主に市街化区域内に混在する。これは、地域における延焼危険性等の認知の差に起因すると解釈された。年少人口層卓越タイプに属する町会・自治会では、約半数が多項目・住民協力型活動実施タイプに属する結果となった。その理由として、親と子世代という構成が多い傾向から、地域における活動において2世代での繋がりがあり、地域活動に対して積極性が高まる傾向があるためであると解釈された。若年層卓越タイプに属する町会・自治会では、多項目・住民協力型活動実施タイプは28.6%を占め、他のタイプと比較し低い値となった。ここで想定される若年層は就業人口であると考えられ、アクティビティが限定されているために、全体に活動項目数が少なくなっていると考えられる。

(2) 地震防災活動のタイプごとに、既存の一時避難場所から500m圏内に含まれない地域を含む町丁目の割合を算出した結果(図2)、タイプ間における差異が認められた。また、多重比較(ライアン法)の結果、最も活発性が高いと考えられる多項目・住民協力型活動実施タイプは同割合が低く、他のタイプは一時避難困難地を含む割合が高いことが確認された。

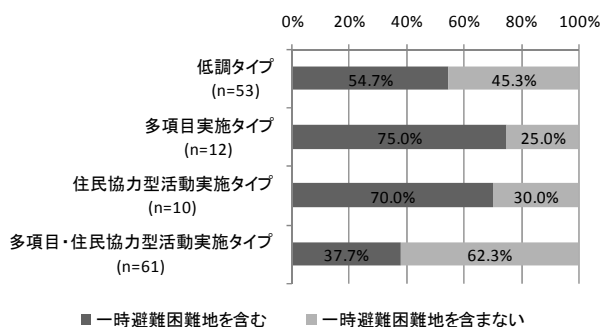


図2. 一時避難困難地を含む町丁目に属する割合

このことから、現状の一時避難場所の担保は地震防災活動の活発性とは結びついていないと考えられる。また、オープンスペースの混在のタイプと地震防災活動のタイプの関係から、一時避難場所の観点から現状の担保性が低いと判断された「低調タイプ」「多項目実施タイプ」においては、一定規模のオープンスペースが混在する地域に属する割合が比較的高いことが確認された。したがって、これらのタイプでは一定規模混在するオープンスペースの一時避難場所としての活用により、空間的な脆弱性を軽減できる可能性が示された。

#### IV. まとめ

町会・自治会における地震防災活動は地域居住者の年齢層によって特徴が異なることが認められた。空間的には一時避難場所の担保性と町会・自治会による地震防災活動の活発さが結びついていないことが明らかとなった。したがって、地域によって特徴は異なるものの、全体として重点的な対策が必要とされる地域では空間的・社会的側面双方の観点を考慮した対策が必要とされるという傾向が示された。

# An analysis of Regional Earthquake Disaster Prevention Activities and Spatial Characteristics of Urban fringe Areas

Mar.2009, Department of Natural Environmental Studies, 76722 Keisuke TAGUCHI  
 Supervisor; Professor, Makoto YOKOHARI

Key words: Urban Fringe Areas, Earthquake Disaster Prevention Activities, Residents' Associations, Open spaces

## I. Background and Purpose of Research

In recent years, countermeasures against earthquake disasters have attracted attention because of frequent and strong earthquakes throughout Japan. In response, regional disaster prevention plans are currently revised all over the country. In revising these plans, it is necessary to consider the particular characteristics of each region. In urban fringe areas, disaster prevention measures have primarily focused on equipment and facilities: that is, on the "hard" aspects of disaster prevention. However, it is also necessary to examine the social aspects of each location because social characteristics vary according to the scale of development. In particular, the importance of comprehending the regional characteristics of earthquake disaster prevention activities in order to enact successful measures is widely recognized. In elucidating these social features, it is also necessary to consider spatial characteristics because countermeasures focusing on social aspects are important in spatially vulnerable areas. This study aims to elucidate regional characteristics in terms of earthquake disaster prevention activities, focusing on the special aspects of urban fringe areas.

## II. Study Site and Methods

The study site is the city of Kashiwa, Chiba. This city is located within 30km of central Tokyo. There is mixture of areas with various development backgrounds and there are many differences between these areas. The investigation method was a questionnaire survey which sought to elucidate the current status of implementation of regional earthquake prevention activities. The object of this survey was resident associations that generally conduct regional countermeasures against earthquake disasters. In addition, the areas are typified by clustering analysis (k-means method) using census data (2005) concerning the age group of residents. A cross tabulation table was made by using data pertaining to types of resident associations and the age groups. Open spaces that contribute to temporary evacuation were identified by interpretation of aerial photographs and ArcGIS9.2 was utilized to analyze spatial characteristics.

## III. Results and Discussion

(1)The implementation rate of top-down earthquake disaster prevention activities from the government was high, while activities requiring

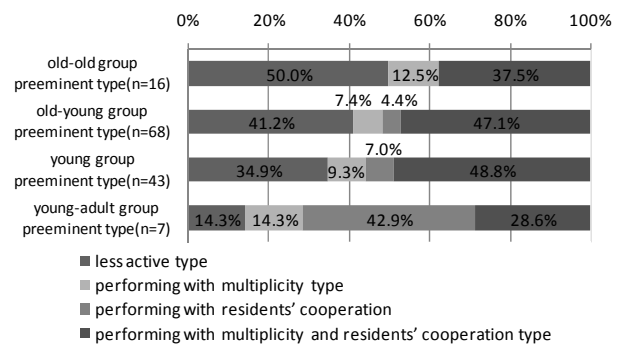


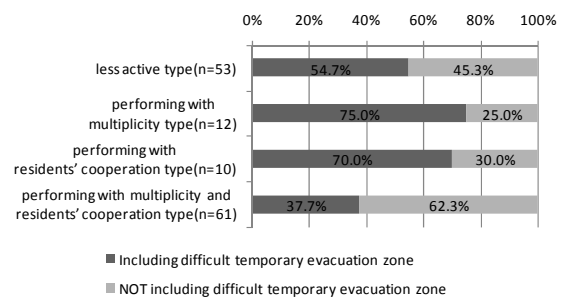
Fig.1 The relationship between types of age groups and community associations was high, while activities requiring and community associations

residents' cooperation was low. Based on their activities, resident associations are classified into four types: a) 'less active', b) 'performing with multiplicity' c) 'performing with residents' cooperation' and d) 'performing with multiplicity and residents' cooperation'. Areas were also classified by residents' age groups. Results confirmed a relationship between types of earthquake disaster prevention activities and residents' age groups (Fig1). Half of the residents' associations in old-old group belonged to the less active type. On one hand, 41.2% of residents' associations in old- young group belonged to the less active type. On the other hand, 47.1% of that group belonged to performing with multiplicity and residents' cooperation type. Briefly, these two types are mixed in old-young group type. On one hand, the less active type in old-old and old-young group preeminent types were around urbanization control areas. On the other hand, most of the performing with multiplicity and residents' cooperation type was mixed in urban area. This is thought to be caused by difference in cognition of spatial vulnerability. Almost half of young group preeminent type residents' associations belonged to performing with multiplicity and residents' cooperation type. This was thought to be caused by positive attitudes toward regional activities resulting from the linkages of children and parents. 28.6% of young-adult group preeminent types belonged to performing with multiplicity and residents' cooperation type. This figure was low compared with other types. This results from restricted activities by employed people who are in young-adult group. Therefore there thought to be few activity items performed.

(2)As a result of calculating the rate of areas (Cho-chomoku scale) that include zones beyond the range of 500m from any existing temporary evacuation place, differences between each earthquake disaster prevention activity type were recognized (Fig2). In addition, the low rate in performing with multiplicity and residents' cooperation type and high rate in the other types are indicated by making multiple comparisons (Ryan's method).This means the provision of temporary evacuation places was not linked with positivity of resident associations to earthquake disaster prevention activities. However, in terms of mixture of open spaces, community associations of less active type and multiply performing type, which were identified as low level in provision of temporary evacuation place, have a tendency to reside in areas where there were many open spaces above a certain size. Therefore the possibility of the utilization of open spaces that are helpful for reduction of spatial vulnerability was indicated.

#### IV. Conclusion

The relationship between earthquake disaster prevention activities and residents' age groups was suggested. In addition, the rate of performing with multiplicity and residents' cooperation type residents' associations in areas including difficult temporary evacuation zone was lowest and those of other types residents' associations were high. This means the provision of temporary evacuation places was not linked with the positivity of resident associations to earthquake disaster prevention activities.



**Fig.2 The ratio of the community associations in areas including difficult temporary evacuation zone**