環境システム研究論文集 Vol. 28, 2000年10月

京都市上京区における災害弱地域と高齢者の生活行動に関する研究

亀田　寛之[1]・萩原　良巳[2]・清水　康生[3]

[1]正会員　北電情報システムサービス㈱（〒930-0004　富山県富山市桜橋通り3-1）
[2]正会員　工博　京都大学教授　防災研究所（〒611-0013　京都府宇治市五ヶ庄）
[3]正会員　工修　京都大学助手　防災研究所（〒611-0013　京都府宇治市五ヶ庄）

京都市上京区では、災害時の避難行動や避難生活に支障のある高齢者が、災害に対して脆弱な老朽木造家屋や袋小路が多い地域（災害弱地域）に密に居住している。このような地域では、震災時に他の地域よりも大きな被害を受けることが予想される。今後、高齢化がより進展することを考えるならば、高齢者とその地域の歴史や文化等の環境を同時に考慮した防災･減災計画を立案する必要があろう。本研究では、震災を対象とした地域の防災･減災計画の基礎情報の作成を目的として､災害弱地域を定義すると共に災害弱地域に居住する高齢者の日常の生活行動や災害時の避難行動について調査･分析を行った。

Key Words : weak area against disaster, blind alley, aged person, daily activity, GIS

1．はじめに

人間は毎日様々な生活のための活動を行っている。その活動は、家族構成や個人の属性（性別、年齢、職業、環境）と時間（平日・休日、季節）によって多様である。地震災害がいつ発生するかわからない現在では、「どのような人がいつ、何処にいるか」の情報は緊急時の避難行動を計画する上で重要と思われる。

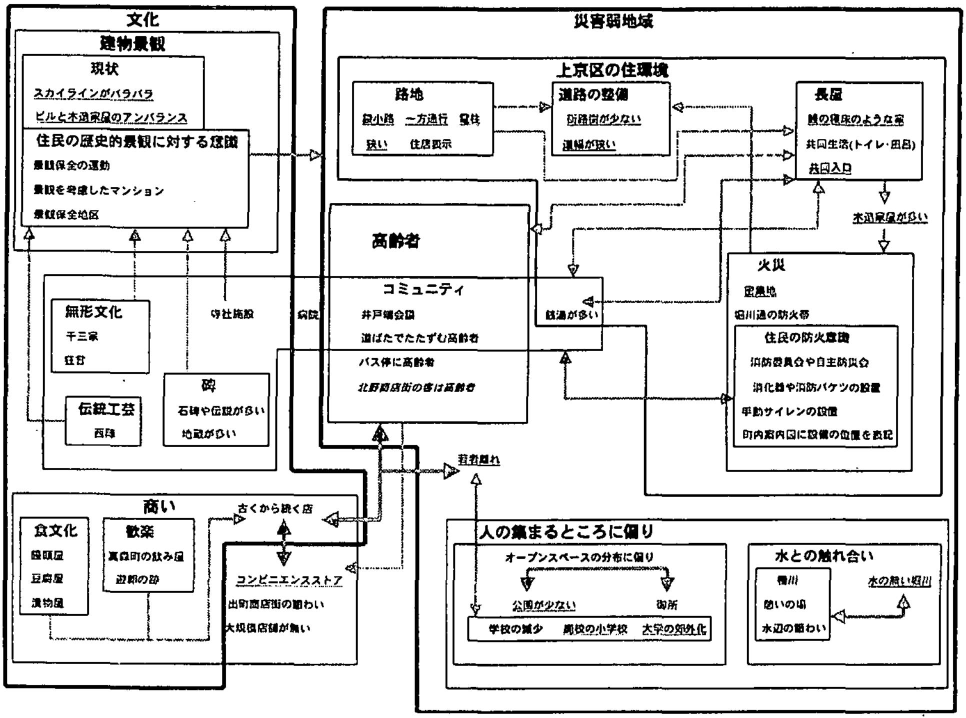
京都市上京区では避難行動及び避難生活に支障がある高齢者が、災害に対して脆弱な老朽木造家屋や長屋、袋小路などが多い地域（災害弱地域）に密に居住している。阪神・淡路大震災でも明らかなように、このような地域では、他の地域よりも大きな被害（建築物の倒壊、延焼、建築物の倒壊による避難路の遮断、それらによる人的被害）を受けると予想される。一方、老朽木造家屋などが集中する地域には、古くからの地域文化が受け継がれているところが多い。災害に強いからとコンクリート建造物が乱立するようになれば、地域住民のコミュニティの形成は難しく、そのために地域の環境文化の伝統は衰退しやすい。このように、歴史的背景が関わるために再開発が難しいという現状がある。さらに、現在、日本は世界で最も速く人口の高齢化が進行している。このような中で、近い将来、日本の人口比率の多くを占める高齢者に関する調査･研究は重要性が高いと考えられる。[1]

以上のことから、地域の高齢者とその地域の歴史や文化等の環境を考慮した住民同士の繋がりの重視による防災･減災計画を立案する必要がある。本研究では、地域防災･減災計画の基礎情報の作成を目的として､災害弱地域を定義すると共に災害弱地域に居住する高齢者の日常の生活行動や災害時の避難行動について調査･分析する。

2．KJ法による上京区の問題の明確化

京都市は、花折断層系・黄檗断層系・西山断層系の3つの断層による被害が予想されている。その中でも上京区は特に花折断層系（予想震度7）、黄檗断層系（予想震度6強）による大規模被害の可能性が高く、早急な対応が必要とされている。上京区は京都市の中でも高齢者の割合が高く、旧市街地ということもあり、老朽木造家屋や袋小路が多く存在する。さらに日本の多くの都市で起こっているように、都市の空洞化として若者が郊外に移転している。この結果、小学校の廃校などの少子化問題が起こり、高齢化問題をより深刻なものとしている。

また、御所や寺社施設などの文化遺産が多く、しかも建物の高さ制限が厳しく、危険は承知でも容易に再開発



図－１　ＫＪ法による上京区の問題の明確化

を行えないという現状である。以上のことから、３回にわたる現地調査をもとに、KJ 法 [2] を用いて、上京区の抱える問題の明確化を行った。このプロセスは、まず、現地調査に行って確認した事を議論して問題の構造図として整理し、さらにそこから推測されることを次回の現地調査で調べるという繰り返しにより問題構造を整理した。その結果、図－１を得た。以下、問題を明確にする。

①建物景観：現状としてはコンクリート建造物と木造家屋が乱立している状態である。地元には、無形文化、伝統工芸、碑、寺社施設などが多い。また、景観保全地区の指定や景観を考慮したマンションの建設などという変化が現れている。景観保全の結果として開発を妨げることになり、災害に弱い老朽木造家屋や路地が残るという問題がある。

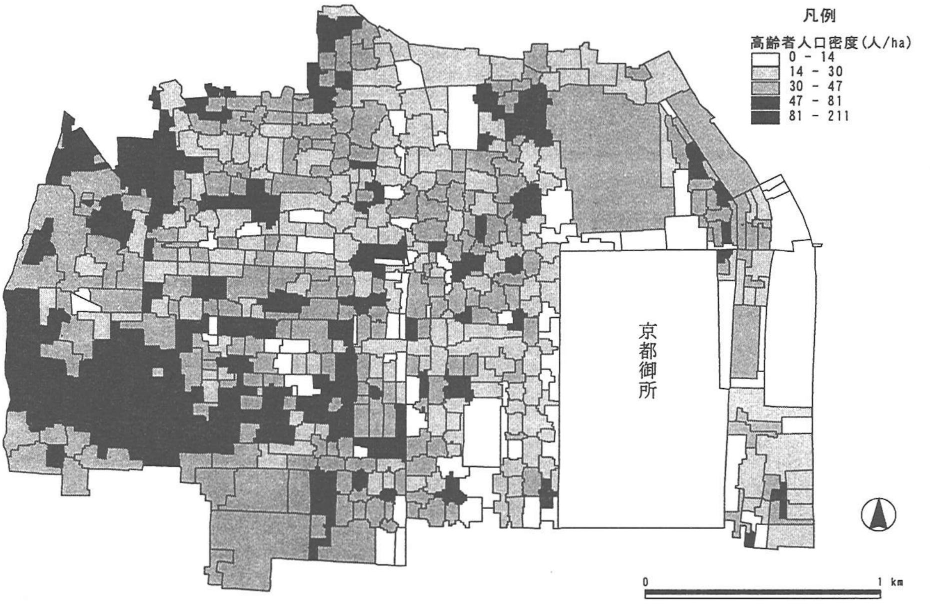
②商い：商店街には老舗が多く残っている。商店の利用客は中高齢者が多く、老舗では、昔から地元住民が馴染みの客となり、店と客との長い付き合いの結果、賑わいのある商店街が形成されていると推測される。馴染み客だけの商店街が残り、若者が離れ高齢者が大半を占める商店街へと変わっていくという問題がある。一方、コンビニエンスストアの利用客は多い。

③高齢者：長屋の生活者として、高齢者を多く見かけた。一方、高齢者は、寺社施設、商店街、銭湯、道端での井戸端会議などでも見かけることが多い。様々な場所でコミュニティを求めていると推測される。

④上京区の住環境：住居は、古くから残っている木造家屋が大半であり、長屋も多い。多くの地域で建築物が密集しており、防火帯となりうる幅員の広い道路はわずかである。こういった状況は地震や火災に対して弱いという問題がある。そのためか住民の防火意識は高く、町内ごとに防火委員会や自主防災部を設置し、消火器や消防バケツ、手動サイレンの設置や、町内案内図にそのような設備の位置を表記するなど、活動は活発である。

⑤路地・袋小路：京都独特の町の作りゆえに、路地の数が非常に多く、一方通行、狭い幅員の道が多い。袋小路を利用した、かぎ型の駐車場なども有るが、車の利用台数は多くない。また、袋小路に張り付いている家屋は木造家屋がほとんどであり、長屋が多い。このように火災などの被害を受けやすく、逃げ場が無いところに多くの高齢者が住んでいるという問題がある。

⑥人の集まる場所の偏り：公園が少なく、それらの多くは小規模なものである。しかし、一方で御所という大規模なオープンスペースがある。また、鴨川の右岸高水敷は全ての世代が楽しめる憩いの場となっているが、堀川には水が流れておらず憩いの場とはなっていない。幾つかの廃校があり少子化の影響と推測される。また、大学



図－２　京都市上京区の高齢者の分布

の郊外移転が起こっている。このように人の集まる場所に偏りが見られる。

以上より、上京区の特性として以下のことがいえる。すなわち、老朽木造家屋が多いがそれらの多くは袋小路に張り付いている。また、袋小路の住民は、高齢者が多い。さらに、袋小路が面した道路にも幅員の狭い道路が多い。一方、避難場所（オープンスペース）は数少なく、再開発できない地域が多く、災害に対しては極めて悪い環境である。以上の考察から、本研究では災害に弱い要素として高齢者と袋小路、災害に強い要素としてオープンスペースに着目して分析を進めていくものとする。

３．震災時におけるリスク要因

以下では震災を想定した場合にリスクとなる要因について考える。地震は火災や建築物の倒壊などによる大規模被害を起こしやすいためである。地震が発生した場合に危険と考えられる要素を以下に挙げる。

①高齢者（65 歳以上）：迅速な避難行動が難しく、多くの状況で他の世代の助けが必要である。また、避難生活でも孤独になりやすいために、孤独死の問題がある。

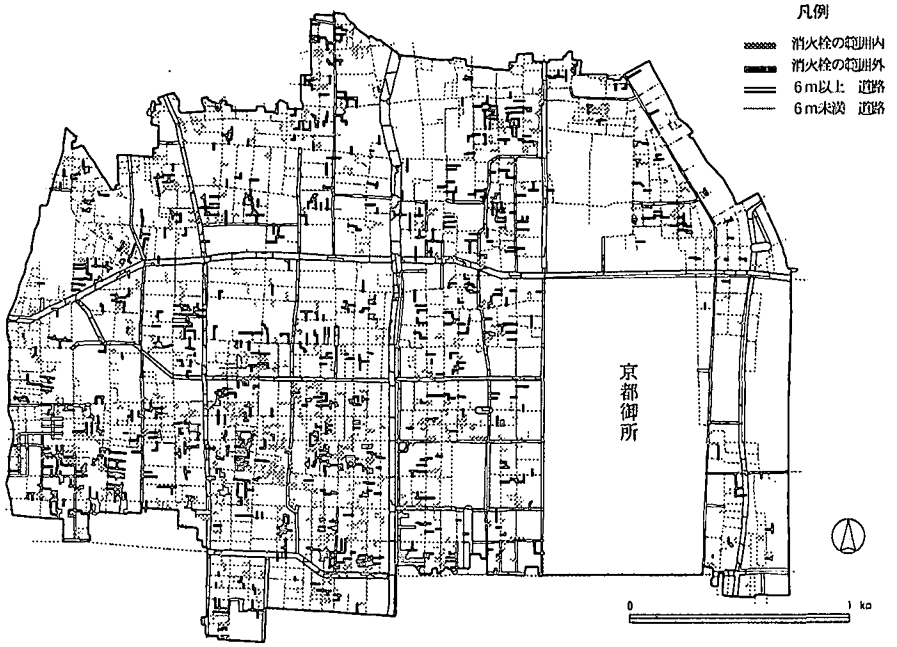
②老朽木造家屋：地震による倒壊、火災、延焼などの危険性が高い。特に、長屋は生活している人も多く、人的被害も大きいと考えられる。

③幅員の狭い道路：幅員の狭い道路は、避難路としては危険であり、また防火帯としても機能しない。狭いことにより緊急車両の通行も難しく、救助や消火活動にも支障がある。そのために、延焼により被害地域を拡大させる可能性がある。

④袋小路：幅員の狭い道路の中でも、幅員が 2m程度の行き止まりになっている路地がある。このような路地は、狭く入り組んでいるものが多い。さらに、避難路が限定されるにも関わらず建築物の倒壊によって避難路が遮断されやすく危険性が極めて高い。

⑤オープンスペースの少なさ：本研究では災害が発生し避難の必要が生じた時（火災、建築物の倒壊など）に避難できる安全な空間のことと定義する。したがって、延焼などを防ぐ防火帯の役割を果たす広い道路もオープンスペースとして考える。このような空間が少ない地域では、安全な場所への迅速な避難が難しく避難場所まで距離があるために、危険な場所での生活を強いられるなどの可能性があり危険性が高い。

⑥消火栓からのホースの届きにくい範囲:火災が発生した場合には、延焼を防ぐためにも迅速な消火活動が必要とされる。しかし、道路事情などにより、消防車などの到着が難しい場合は消火栓の存在が重要視される。ただし、位置が固定のためにホースの長さに限界があり（消



図－3　消火栓からの放水の届きにくい袋小路の分布

火栓の設置要領から 60m と仮定した)、範囲外の地域は延焼の可能性がきわめて高い。また、消火器などとは異なり誰でも扱えるわけではないという問題もある。

4．GIS による災害弱地域の分析

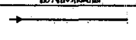
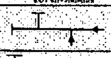
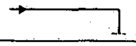
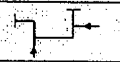
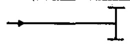
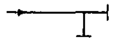
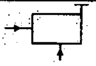
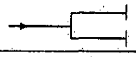
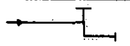
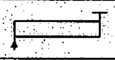
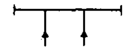
(1)　高齢社会特性

現在、日本の高齢者の割合は 16.2%（1998 年）である。京都市の高齢者の割合は 16.8%（1999 年）と全国平均の数字を 0.6%上回っている。しかも、上京区の高齢者の割合は 22.3%（1999 年）と極めて高い数字である。また、高齢者人口密度（人／ha）に関しては南西部が高いことがわかる（図－2）。また、日本の年少人口（15 歳未満）の割合は 15.1%（1998 年）であるが、上京区の年少人口の割合は 9.9%（1999 年）と非常に低い数字である。この高齢者の増加と年少者の減少の問題には、伝統産業である西陣の衰退が大きく影響を及ぼしていると推察される。西陣産業は、1995 年には 1984 年に比べて出荷額が４割減少している。結論としては上京区は高齢者が年々増加しており、若者が年々減少している。このことから、阪神・淡路大震災でも実証された震災時の救助に重要な役割を果たす若い世代が将来的に不足するのではないかという危険性が十分考えられる。

(2)　居住空間特性

上京区の居住空間特性として袋小路に着目する。そして、路地と呼ばれる幅員の狭い道路の中で、途中で行き止まりになっているものを袋小路とする。このような路地には、家屋が多く密集しており、長屋も多い。今回の研究では、袋小路で生活をしていると考えられる高齢者を中心に考えるため、公道私道を問わず、行き止まりに通じている路地を袋小路と定義する。京都市には袋小路が約 5000 本あるが、その中の 1211 本が上京区に含まれる。現地調査を行ったところ、幅員は約 2mであるが、住民が植木鉢などを道に多く並べるためにさらに狭くなり、曲がり角も多いために薄暗く、街灯も見当たらない。また、袋小路に面している建築物は老朽木造家屋や長屋が多く、住民も高齢者の割合が高い。袋小路の入り口に屋根があるものや、建築物の中を通るものもあり、倒壊の際には避難路が遮断される危険性が高いものも多い。図－３は、消火栓からの放水が届くか否かを判別して袋小路の分布を示したものである。消火栓のホースの長さは 60mのため、袋小路の中でも、入り組んだ形態のものなど約半数は奥まで届かないという問題がある。これらの多くは狭い道路に接している袋小路のために緊急車両の早期到着が困難であると考えられる。

表－１　災害時の危険性からみた袋小路の形態的特性

No	袋小路の概略図	該当数	入口数	行き止まり数	角数	No	袋小路の概略図	該当数	入口数	行き止まり数	角数
1		811	1	1	0	12		4	2	2	4
2		171	1	1	1	13		13	2	2	5
3		57	1	1	2	14		10	2	2	6
4		58	1	2	2	15		3	3	1	4
5		33	1	2	2	16		2	2	1	9
6		2	1	2	4	17		4	2	3	6
7		25	1	2	3	18		1	1	3	4
8		6	2	1	2	19		3	1	1	6
9		10	2	1	3	20		1	4	2	11
10		1	1	3	3	21		1	1	5	9
11		1	2	2	4						

（3）オープンスペースならびに公共施設について

上京区における主たる避難空間として、御所などの公園施設、学校施設、寺社施設の分布を調べた。その結果、公園施設は旧市街地ということもあり整備が難しいため、小規模のものが点在しているだけであるが、御所と鴨川右岸高水敷の公園が大規模な避難場所として有効である。寺社施設に関しては、大規模なものから小規模なものまで様々なものがある。上京区は狭い道路が多く、延焼遮断帯としての機能がある道路（緊急車両の通行の考慮により6m以上）は少ない。残りの道路はほとんどが一方通行で狭い。

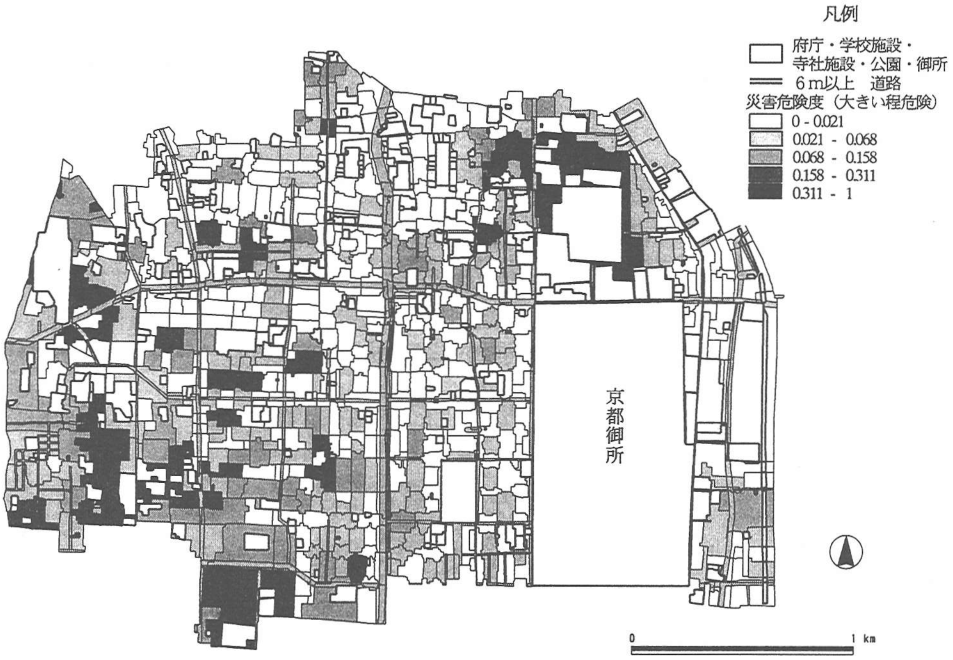
5．災害弱地域の明確化

（1）災害弱地域の定義

ここでは上京区において、災害に弱いと考えられる災害弱地域の構成要素について考える。本研究では袋小路に重点を置いており、袋小路をもとに災害弱地域を考察する。災害弱地域の構成要素となる袋小路は道幅が狭く、避難路が限定されるためにそれだけでも危険である。しかし、袋小路の中にも様々な形態が見られるために、全てを同じ基準で考えることはできない。行き止まりが多く、角も多く入り組んでおり、距離が長いにも関わらず避難路が１カ所しかない袋小路は、避難路が２カ所ある袋小路より明らかに危険性が高い。また、火災が発生した場合に、消火栓のホースが奥まで届かないために消火活動が困難な袋小路もある。緊急車両も道路が狭いために、違法駐車などがあった場合は袋小路の入り口に到着するまでに時間を要する。そして、袋小路で生活している人が多ければ、その袋小路の危険性ははるかに高くなる。結論として災害弱地域とは、危険度が高い袋小路が多く袋小路で生活している住民の多い町丁目と定義する。

（2）災害弱地域の計量化

ここでは上京区における災害弱地域の分布を明らかにする。まず、袋小路の形態的特性から災害時の危険性に係わる３つの要因について整理した。すなわち、避難口・救出口となる「入口数」、避難できない経路の数を示す「行き止まり数」及びどこに避難（救助）するかの判断を混乱させる袋小路の曲がり角の数「角数」について各該当数を表－１に整理した。角数は袋小路の行き止まりから避難を開始した人が入り口までに通過する最大の角数とした。ただし、別の行き止まりに到達するルートの方が角数が多い場合はその角数とし、複数の路地が交差する場所は、十字路を３、Ｔ字路を２と数えた。同表に示すように、上京区の袋小路は単純な形態のものが大半を占めるが、中には複雑な形態のものもあり多様である。災害弱地域は、袋小路の形態と生活者を項目として計量化する。形態の項目は、入り口の数、行き止まりの数、角



図－４　京都市上京区における災害弱地域の分布

の数、消火栓の範囲、袋小路隣接道路幅とする。生活者の項目は、袋小路隣接家屋数とする。これらは、以下に述べる“危険度”を指標とし、数値が高いほど災害に弱いと考える。以下、これら６項目の危険度の重み付けについて説明する。

①入り口：入り口が１つの場合は、建築物の倒壊によって遮断された場合に避難路が失われるため危険である。また、複数の入り口があれば、避難の流れも分散され、救助隊も突入しやすいという利点がある。入り口が１つの場合は危険度１とする。

②行き止まり：避難路が無いという袋小路そのものの危険を考える上で重要である。行き止まり１つにつき危険度１とする。

③角：角があることにより入り組んだ形態となり、迅速な避難や救助が困難となる。角１つにつき危険度１とする。

④消火栓の範囲：袋小路の奥まで消火栓のホースが届かないならば、消火活動が困難と考えられる。消火栓の範囲外の袋小路は危険度１とする。

⑤隣接道路幅：袋小路が隣接している道路の幅員が狭ければ、避難場所までの移動にも危険性があり、緊急車両の早期到着も期待できない。緊急車両の通行を考慮して、幅員 6m未満（現地調査を踏まえて災害時に緊急車両が通行できる幅員として、建築基準法で定める幅員 4mに不法駐車や側溝などの幅を考慮した）の道路に隣接している袋小路は危険度１とする。

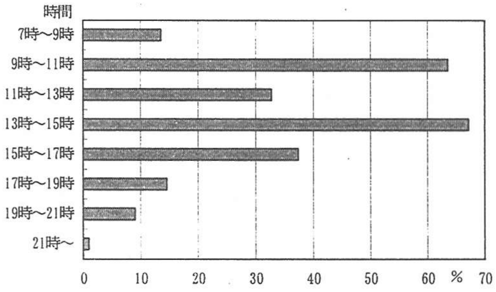
⑥袋小路隣接家屋数：袋小路に面した玄関を有している家屋の数である。隣接している家屋数が多ければ、その袋小路での生活者は多いと考える。狭い袋小路において多数の人間が同時に避難することは危険であると考える。さらに、人的被害は最も深刻なため、人的被害の大きさを危険度として捉える。以上より、袋小路の形態の危険度に袋小路隣接家屋数を乗じ、その結果を袋小路の危険度とする。

①～⑤までの形態に係わる危険項目について、それらの相対的な程度を議論することは難しい。一方、袋小路の危険度は隣接家屋数に大きく左右される。したがって、本研究では、形態に関する項目に上述の等しい重み付けを仮定し、各町丁目の危険度は含まれる袋小路の危険度の合計とした。すなわち、災害弱地域の指標は以下の式によって表される。

$$D_i = \sum_{j=1}^{j} F_{ij} \quad i = 1,\ldots,583 \tag{1}$$

$$F_{ij} = \{(a_j + b_j + c_j + d_j + e_j) f_j\} \tag{2}$$

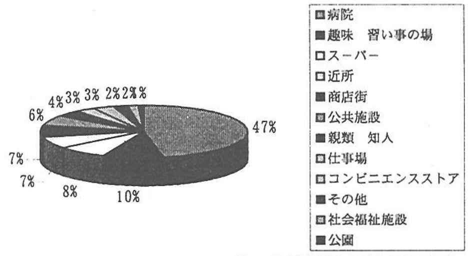
j は町丁目i　に含まれる袋小路の番号（1,...,1211）
D_i ＝町丁目i　における危険度
F_{ij} ＝町丁目i　に含まれる袋小路j における危険度



図－5　各時間帯に外出する高齢者の割合

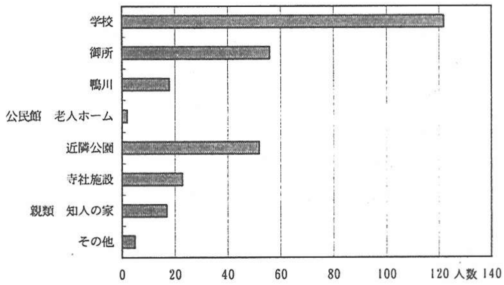
表－2　高齢者の日常生活

時間帯	生活行動の場
7時～9時	公園（31%）
9時～11時	医療施設（47%）
11時～13時	スーパー（14%）商店街（17%）
13時～15時	スーパー（11%）商店街（12%）
	趣味・習い事の場（25%）
15時～17時	スーパー（18%）商店街（16%）
	親類・知人の家（21%）
	趣味・習い事の場（25%）
17時～19時	医療施設（22%）
	趣味・習い事の場（22%）
19時～21時	趣味・習い事の場（33%）



注：凡例は割合の多い順に配置

図－6　高齢者の外出目的（9～11時）



図－7　震災時の避難場所（複数回答）

$a_j = 1$　ただし、袋小路 j における入り口が1カ所である場合

b_j ＝袋小路 j における行き止まりの数

c_j ＝小路 j における角の数

$d_j = 1$　ただし、袋小路 j が消火栓の範囲外の場合

$e_j = 1$　ただし、袋小路 j に隣接している道路が6m未満である場合

f_j ＝袋小路 j における袋小路隣接家屋数である

以上より、図－4に示す災害弱地域の分布を得た。同図より上京区を次のように診断することができる。

南西部から西部にかけて災害弱地域が分布する。災害弱地域はオープンスペースにも恵まれていないということがわかる。また、逆に袋小路の危険度の低い地域はオープンスペースに恵まれている。高層建築物及び道路などの防火帯で囲まれたオープンスペースの不足している地域は危険度がそれほど高くないと思われる。

また、オープンスペースの不足している地域は、広範囲に連なっている。これらの地域は、オープンスペースが少ないことより、整備が行われず老朽木造住宅中心の町並みだと考えられる。このため、火災が発生した場合には延焼の可能性が極めて高いといえる。以上のことから、古い町並みを残す地域が災害に対して弱く、延焼に対しても弱いということが判断できる。

（3）高齢者分布と災害弱地域の分布との関連分析

高齢者人口密度（図－2）と災害弱地域の分布図（図－4）とを照らし合わせてみることにより、災害に弱い地域で生活している高齢者の割合を分析する。災害弱地域と高齢者人口密度との関連を考察すれば、上京区の中でも特に高齢者の割合が高い南西部の地域が、災害に対しても弱いということが認められる。これらの地域では、都市構造的にも災害に弱く、高齢者の深刻な被害が予想される。

6．高齢者の生活行動調査

（1）アンケート調査

第5章までは、高齢者の日常の行動を考慮していない。しかし、地震は何時に発生するか不明であり、高齢者の行動によっては自宅に居る場合よりも被害が拡大することも考えられる。防災・減災計画にこのような観点を反映させるために高齢者の自宅外での行動（いつ、何処に出かけているか）を把握することが必要である。本研究では、このために時間地理学の概念をもとに、以下の項目についてアンケート調査を行った。[3),4)]

(ア)他の世代との交流の有無により、自宅で被災した際の迅速な救助の可能性を把握する。

(イ)高齢者の生活行動を把握し、被災の危険性について

把握する。
(ウ)災害が発生した場合の高齢者の避難先を把握し、高齢者が集中しやすい施設や場所、日常生活における利用頻度を把握する。

アンケートの対象者は、著者の知己や老人会の協力を得て上京区在住の高齢者を抽出した。調査は、郵便調査法による配布・回収方式とした。配布数は366で回収数は211、有効回答数198（有効回答率54%）である。

（2）高齢者の生活行動

家族構成は「高齢者夫婦のみ」（87人）と「高齢者の独居」（26人）で半数を超えている。また、「戦前より上京区で生活している高齢者」も約4割（79人）と京都独自の文化を受け継いできている人が多いと思われる。他の世代との交流については、約60%が「ある」と回答した（124人）。被災した際の救助の可能性を考えると、もっと若い世代との交流が必要であると考えられる。

生活行動では、図－5、表－2に示すように、「病院」（83人　多い時間帯9～11時）、「商店街」（49人　多い時間帯11～13時）、「スーパー」（51人　多い時間帯15～17時）、「趣味・習い事」（77人　多い時間帯13～17時、19～21時）となり自宅外で活動している高齢者の多いことがわかった。特に9～11時の活動先を示せば図－6を得る。この図から明らかなように、高齢者の活動する空間は、病院・趣味習い事の場・スーパー・近所・商店街・公共施設で85%を占める。このように高齢者の行動はパターン化し易いことがわかった。そして、医療施設や公共施設など比較的安全と思われる施設を訪問することが多いことがわかる。

災害時の避難場所は、図－7に示すように、「学校施設」（122人）が最も多く、「御所」（56人）、「近隣公園」（52人）の順であった（複数回答）。その理由は、「学校施設」は上京区内に数多く分布しており、身近な施設のために多くの人が挙げたのであろう（家から近いため110人）。「御所」、「近隣公園」が選ばれたのは、これらが高齢者にとって「学校施設」よりも近いという理由である。現に「御所」、「近隣公園」を選んだ中の8割もの高齢者が理由として「家から近いこと」（90人）としている。また、全体的に「場所をよく知っているため」（92人）、「広いスペースがあるため」（81人）が挙げられている（複数回答）。地域への今後の希望としては、「現状維持でよい」という意見と「道路を広く」「車が危険」と正反対の意見が見られた。また、「若者との交流を」や「新しい住民もとけ込みやすい」のように高齢者自身も将来の町の住民構成に不安を抱いていることが見られた。

7．おわりに

本研究では、袋小路の危険度を表すとともに、GISを用いて災害弱地域を明らかにし、高齢者の分布と災害弱地域の分布の関連を明らかにした。これらは、防災・減災計画を作成するにあたって、問題点を明確化しかつ基礎情報を得た点に意義がある。今後、本研究から得た情報を踏まえて、震災リスクの分析や対策（代替案）について検討していく必要がある。

しかしながら問題の明確化と基礎情報の抽出という観点から見ても残された課題は多い。すなわち、袋小路の危険項目はまだ充分ではない。袋小路の形態の項目を全て同じ危険度で扱ったが、本来ならば項目ごとに危険度は異なるはずである。また、袋小路の幅員や設置された消火器や消防バケツなどの消火器具などの把握が行われておらず、震災時の水道水・河川水・地下水などの利用の可否についても分析が必要である。さらに、火災・延焼の危険性が高い老朽木造家屋の構造等に関する調査を行っていないために、袋小路そのものの危険度評価は不充分である。

次に生活行動調査では、サンプルの多くが健康な高齢者ということに問題があろう。高齢者の中でも寝たきりの方や病人・けが人が災害時には救助を必要とする。他にも乳幼児や妊婦、在日外国人、各種の障害者など災害時に救助を必要とする人は多い。このようないわゆる災害弱者も含めた調査や、他の年齢層も含めた調査が今後必要である。日常で利用することが多く災害時の避難先となる公園や医療施設などは詳しい調査が必要である。また、本研究では上京区のみを研究対象としたが、人間の生活行動を考慮すると、複数の行政区を研究範囲とするべきであり、さらに、今回は高齢者の生活行動のパターン化のみを行ったが、本来ならば行動履歴として把握すべきである。

以上に述べたように、課題は多くあるが、都市震災リスクの軽減を目的とした都市診断調査研究の出発点として本研究を位置づけることができよう。

謝辞：本稿の作成に当たっては、奈良大学文学部地理学科碓井照子教授、秋山智広氏をはじめとする萩原研究室のメンバー、関係行政機関の方々、都市水循環システム研究会のメンバーから多くの情報と助言を頂戴した。また、元民生委員の浅井みよ氏、民生委員の岡はるえ氏、石浦傳蔵氏をはじめとする老人クラブ連合会の皆様他の方には調査に快くご協力していただいた。さらに、査読委員の方々からは有益なコメントを頂戴した。ここに記して謝意を表します。

参考文献

1) 萩原良巳，碓井照子，新胡正人，浜田展行：GIS を利用した防災計画のための高齢者の生活活動に関する基礎的研究，京都大学防災研究所総合防災研究部門,総合防災研究報告第８号，1999.

2) 川喜田二郎：発想法,. 中公新書，1967.

3) 荒井良夫，岡本耕平，神谷浩夫，川口太郎：都市の空間と時間,古今書院，1996.

4) 高橋伸夫編：日本の生活と時間，古今書院，1990.

A STUDY OF WEAK AREA AGAINST DISASTERS AND DAILY ACTIVITIES OF OLD PERSONS IN KAMIGYO WARD IN KYOTO CITY

Hiroyuki KAMEDA, Yoshimi HAGIHARA and Yasuo SHIMIZU

Kamigyo ward in Kyoto city is historical and cultural area, and many aged persons are living there. However, the area has potential risk for earthquake by active faults. This paper concretely shows the weak area against them. It is significant information for mitigation plan. Firstly, the characteristics and the problems of Kamigyo ward are mentioned through the field works. Secondly, the dangerous factors, such as blind alley and aged persons, are clarified. And the weak area against disasters is defined by them with GIS. Finally daily activities of aged persons are researched to consider the dangerousness at outbreak of disaster.