自然災害科学 *J. JSNDS 32-4 323-336*（*2014*）

都市におけるマンション居住と震災時の高層階避難困難者の検討 ー大阪市北区における居住階層別高齢化率の可視化ー

安部　美和*

Evacuation from Upper Floors at Condominiums in Urban Area -Demographic Aspect as Residence Height in Urban Area, Osaka City-

Miwa ABE *

Abstract

Hazard maps are being used as the tool of indicating the vulnerabilities in the area, which includes information such as poor infrastructures and fire hazards risks. However, there had been minimal considerations on the potential risks in relations to the living conditions to where one lives. In the urban area where residents live in high-rise buildings, living at such 'heights' can also be considered an urban vulnerability factor. This study focuses on people, particularly the elderly population, who are living in Kita ward, Osaka city, and aims to understand the relationship between residence conditions of the elderly and mapping the relations between height of residence and aging rate by GIS. Findings show that by including the height of residence as a factor, risk index is significantly different, suggesting that planning of disaster prevention should not only consider housing condition but also the height of residence.

キーワード：居住階層，高齢化率，避難，災害
Key words： Residence Height, Population Aging Rate, Evacuation, Disasters

* 関西大学社会的信頼システム創生センター
PD (Post-Doctoral Fellow, Research Center for Social Trust and Empowerment Process, Kansai University)

本論文に対する討論は平成26年８月末日まで受け付ける。

1．はじめに

平成23年の我が国における高齢化率は23％となっており，近年では都市部の高齢化問題が指摘されるようになった。大阪府も例外ではなく平成22年の国勢調査の結果では，65歳以上の高齢者割合が22.4％となっており，「超高齢化社会[補注1)]」に突入している。平成16年に発生した風水害では，犠牲者の半数以上が高齢者であったことを受け，国は平成17年３月に「災害時要援護者の避難支援ガイドライン[補注2)]」および「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」を策定した。近年に発生した災害を見てみると，犠牲者のうち高齢者の占める割合が非常に高いことが分かる[1)]。こうした状況を振り返る時，単に高齢であるために災害に対して肉体的に脆弱であるというのではなく，災害に伴う避難時には移動行動が必要である事を考えると，介助を行う家族や知人の存在，マンションの高層階居住など住んでいる場所や住まい方によって変化を生じる脆弱性についても検討する必要があると考える。

本研究で対象とする大阪市北区は，平成23年４月には高齢化率18.7％となり，現在「高齢社会」に位置づけられる。北区内にはJR大阪駅が位置し，梅田界隈を含む商業ビル，タワーマンションや高層マンションが建ち並ぶ住宅地としての特徴を持っており，居住地は垂直方向に広がりを見せている。自然災害が発生すればコンクリートの建物群の中で避難および避難生活を余儀なくされることは明らかである。しかし，これまでの高齢者の居住状況を把握する上で，高齢化率の算出には，居住場所の「高さ」は考慮されていない。震災時に電気の供給が途絶えた場合など，高層階からの避難を余儀なくされるだけではなく，場合によっては，避難を断念し自宅で避難生活を行う場合も考えられる。こうした状況から，避難または避難生活時に考えられる脆弱性を考える上では，居住の高さを考慮することや，その結果をもとにした都市部専用の対策が必要であると考える。

そこで本研究では，大阪市北区における高齢者の居住特徴に着目し，逃げおくれや避難を見合わせるなど自宅で孤立すると考えられる高齢者分布を可視化する。高齢者の居住階層別把握，通常の高齢化率と居住階層を考慮した場合の高齢化率との比較を行い，従来の高齢化率の算出方法とは異なった視点で高齢者の避難について検討し，マンション居住者の多い都市部での「自助」「共助」「公助」について考察することを目的とする。

2．都市居住と社会的脆弱性

2.1　マンション居住と課題

ある地域の災害脆弱性の大きさは，構造物の物理的特性や構造物の配置によってのみ規定されるのではなく，より社会構造的な要因にも依存する[2)]。脆弱性の議論はこれまで，既存不適格建築物・土地利用や都市構造の変化といった土木・都市計画的要因[3-5)]，人口移動の激しさや人口密度といった人口学的要因[6)]，脆弱性の度合いは，人々の居住（human settlement），インフラに依存され公共政策や政権と災害マネジメントは連動している[7)]とするものや，より包括的なものではアジア防災センター（2005）[8)]が示しているものがあり，脆弱性（vulnerability）を，災害リスクを規定する要因の１つとし，物理的，社会的，経済的，環境的にもたらされる要因やその過程と指している。本研究では，前に述べたように災害時の避難行動を想定し，高齢者の居住階層によって引き起こされうる避難困難や避難断念を生じる状況やその居住環境を脆弱性と捉えることとする。

自然災害などの緊急時には，要援護者の高層階からの避難だけではなく，共同住宅に住む，顔を知らないもの同士が協力し合わなければならない。大規模災害発生時の対応では災害発生の時間帯によって被災者の人数が大きく変化すること，避難所への収容人数の変化や公共交通機関のマヒによる幹線道路を利用した帰宅困難者の移動など都市特有の課題が考えられる。従来，高齢化率をみる場合には，対象とする街区の人口に対する高齢者の割合が示されるにとどまり，彼らが居住する「高さ」が考慮されることはなかった。しかし，震災後の電気供給の停止でエレベーターが使用できないなどの状況が発生した場合，階段を利用して地上階へ移動する必要が生じる。長期的に電気

供給が停止，またはその復旧に時間を要する場合など，階段を用いた避難が困難な被災者にとっては，「避難をあきらめる」または「避難をしない」「避難先が自宅」という選択も考えられる。

この対象となるような層には，様々な人が想定される。たとえば，酸素吸入など医療器具を必要とする自宅療養者，車いすでの生活など障害を抱えた人やその家族などが該当する。いずれも，災害時要援護者とされる人たちだが，避難の脆弱性が高まるのは，属性要因だけではなく，居住している地域の環境や本人の災害に対する意識も影響してくることを付け加えたい。災害時要援護者は高齢者だけではなく，高齢者は健常者と比べて被災しやすい[3]という指摘の他に，ハンディを持つものだけではなく，災害弱者には誰でもなりうる[9, 10]という見解もある。災害時の直接的な被害では高齢者が被災しやすい現状にある一方で，被災直後の避難の場面に転換すると，高齢者だけではなく，健常者でさえも災害要援護者になりうることが示されてきた。そのことに留意しつつも，まずは高齢者を対象として検討を試みる。単に「高齢である」ということが避難行動を左右するわけではなく，「高齢である」ことと，居住階層や居住形態とを複合的にとらえる必要があるだろう。高齢であっても，一緒に住んでいる家族や近所の手助けがある場合，震災時でも避難介助が期待できる。また，低層階に居住しているような場合であれば，介助が無くても自力避難の可能性がある。しかし，高層階居住で独居または配偶者も高齢である場合など，複合的な要因によってはやはり避難困難な状況は生じるのである。

2.2 高層階居住と高齢者

渡辺（2007）[11]は，マンションなど高層建築物での生活において，被災時にエレベーターでの閉じ込めや高層階での避難生活における水の確保，救援物資の供給やその運搬などについての困難性に触れ，「帰宅難民」や「避難所難民」とは区別して「高層難民」という分類を提示している。渡辺の指摘するように，都市における高層マンション生活者にとって被災後の生活は劣悪を極めると予測される。また，高層階への支援物資運搬の往復は現実的ではなく，高層階居住の高齢者の場合，その多くは何とかして地上階にたどり着いた後，再度物資を手にして高層階の自宅に戻るという選択はしないであろう。最寄りの避難所での生活を選択するものと思われる。現実として高層階に居住する高齢者が地上にたどり着くには時間を要するだけではなく，時に介助の必要があると考えられる。

平成７年６月に建設省が策定した「長寿社会対応住宅設計指針[12]」では，その第３条第５項第１号において「６階以上の高層住宅にはエレベーターを設置するとともに，できる限り３～５階の中層住宅等にもエレベーターを設ける」ことが明文化されている。しかし，都市の共同住宅居住者が震災時にそのエレベーターを活用して避難を実施するかは疑問である。非常用電源の稼働や，非常用エレベーターの復旧に関してその時間は予測できない。エレベーターの使用を断念し，非常用階段を利用して下層階に避難する場合には，その高さによっては「逃げられる人」と「逃げられない人」とが生じることになる。都市において，我々の生活空間は垂直方向に存在している事を考えると，20階，30階といった超高層マンションに居住する高齢者が，自力で階段を利用して避難をするのは極めて困難であるといえる。これまでの災害で金子・他（2006）[13]は，平成15年の宮城県沖地震と平成17年の福岡県西方沖地震を例にあげ，居住者の地震安全性に関わる問題点を抽出している。その中で，西方沖地震では高齢者の避難率が低かったことを指摘し，エレベーターが停止したことにより，高層階からの避難を控えたと推測している。北区も高層マンションが多いことを考えると，高層階に居住している住民の判断によっては避難を控えるケースが発生することが考えられる。その場合，自宅には避難生活のために必要な食料を確保する必要がある。電気供給が復旧し，エレベーターが使用できるようになる前に食料が底をついた場合には，やはり高層階から地上におりる必要がある。

上町断層帯地震や南海トラフ巨大地震が発生す

れば，北区では現在推計されている死者負傷者に加えて，大量の「高層難民」が生じることは明らかである。しかし，現段階において居住の高さを考慮した調査研究はなされておらず，「高層難民」になりうる層の把握や被災者想定はされていない。

2.3　マンション居住者のつながり

鰺坂・徳田（2011）[14]は，大阪市北区の都心回帰に着目し，新住民と旧住民との関係について築年数，所有，居住世帯の形態の違いからマンション形態を５分類[補注3]し，区内17棟のマンションを対象にアンケート調査を実施している。その結果，ワンルーム型マンションで暮らす人は，マンション内でもマンション外の地域でも「つきあい」が少ないことが示されている。その一方で，マンションが30年以上も前に建設され，住民の半数が21年以上の居住歴を持っている旧来型・分譲マンションの住民は，マンション内だけではなく，マンション外の地域住民とも親しい交際を行っている事を示した。単なる居住の長さだけではなく，ファミリーでの居住か否かといった条件でも，「つながり」が違ってくることが示唆されている。高層マンションから木造住宅の密集地まで様々な居住形態が見られる地域では，防災対策も地域特性に合わせる必要がある。大阪市は，市民向けの防災リーフレット（2011）[15]の中で，地域特性に応じた防災対策の必要性を示している。そこでは，地域を中高層住宅の比率が高い地域，老朽木造住宅の比率が高い地域，商業建物の比率が高い地域，住・商・工が混在する地域の４つに分類している。中高層住宅の比率が高い地域ではマンションのフロアごとの連携，老朽木造住宅の比率が高い地域では福祉関係者との連携，商業建物の比率が高い地域では企業との連携など，地域の現状に応じた「共助」の必要性が示されている。しかし，住宅の立地の違いによる地域特性だけではなく，住み方の違いにも注目し対策を講じなければ，古くから団地が形成され近隣とのつながりがある地域と新規居住者の多い地域とでは，つながりの格差は広がり，地域によっては災害時における「共助」に期待できない地域も生じると推察される。

3．調査対象地の居住状況

3.1　大阪市北区の概要

大阪市北区は，大阪市の中心部に位置し，交通，産業の中心地JR大阪駅，阪急梅田駅がその中に含まれる。また，市役所が位置する中之島など，区には旧小学校区で分類された19の地域[補注4]が存在し，旧淀川（大川[補注5]）に隣接している（**図１**）。北区は経済産業の中心としての機能だけではなく，住宅も多く存在している。平成23年３月には，人口101,037名，59,838世帯が生活しており，人口は現在も微増傾向にある。区の面積は10.33km^2，人口密度は１km^{2}あたり9,780人である。昼夜間人口を見てみると，常住人口97,127人に対し昼間人口は約42万人であり昼夜間人口比率[7]は430.4人となっている。これは，大阪市に存在する24区のうち最も高く，次に高い西区（273.3人）の約1.6倍，最も低い鶴見区（86.8人）と比べると約５倍もの差がある[16]。高齢化率を見てみると，平成23年４月には高齢化率18.7％となり，現在「高齢社会」に位置づけられる。過疎化や限界集落，限界自治体という課題は何も農村部に限らず，都市部でも危惧される課題になっている。

大阪市統計書[17]から平成22年度の住宅の所有の関係，建て方，階数別専用住宅数を見てみると，

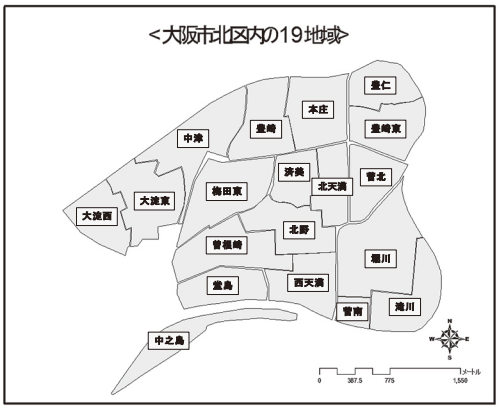

図１　大阪市北区内の19地域

北区の特徴は圧倒的に鉄筋・鉄骨コンクリート造の建物が多く，住宅のうち85％は鉄筋・鉄骨コンクリート造の共同住宅である。この数は大阪市内では最も高く，最も低い生野区（35％）の2.4倍となっている。共同住宅における階層別建築物棟数を見てみると，６～10階の共同住宅が38.4％，11階以上の共同住宅が48.6％であり，６階以上の建物は共同住宅全体の約９割に及んでいる。このことからも，北区では多くの人々がマンションで生活している事が分かる。またその一方で，数は少ないながらも中崎町など木造住宅の密集地が存在しており，高層住宅だけではなく古い低層住宅の存在も特徴的なまちとなっている（**写真１**，**写真２**）。

写真１　天六交差点付近の高層ビル

写真２　中崎町付近の住宅密集地

3.2　北区における各地域の概要

国勢調査結果や北区役所の統計をもとに，北区内の各地域における居住年数，昼夜間人口比率，平均年齢，単身世帯の割合を順にみてみる。まず，地域内人口に対する居住年数５年未満の割合を見てみると，堀川（30％），済美（33％），西天満（34％），中之島（47％），梅田東（43％），豊崎（34％）の６地域で30％を超えていた。これらの地域では住民の約３分の１が，未だ居住し始めてから５年未満という短さであり，地域や近隣住民との関係が成熟しているとは考えにくい。また，新しいマンションや住宅が建ち，そこに入居したために居住年数が浅いものも考えられる一方で，通学や通勤を理由に一時的に居住し，早いサイクルで住民が入れ替わっているケースも考えられる。逆に，現在の場所に居住している年数が20年以上の割合を見てみると，堂島（44％），中津（32％），菅北（30％）であった。これらの地域では，居住者の約３分の１は生まれた時からまたは20年以上現在の土地に居住している人たちであり，地域活動への参加や町会活動を通して，近隣との関係構築が期待できる。同じ北区内で居住年数の長さの様相が全く異なる地域が存在していることが分かる。

次に，昼夜間人口比率を見てみる。昼夜間人口比率とは，年齢不詳者を除く100人当たりの昼間人口のことを指している。平成22年度の国勢調査結果を元に，GIS による可視化をしたものが**図２**である。特に昼夜間人口比の高い地域が，大阪駅周辺に集中しており，そこから南に向けて比率の高い地域が広がっている。

同様に平均年齢を見てみると，平均年齢の高い地域が大阪駅周辺に集中していることが分かる（**図３**）。これらのことから，大阪駅周辺の繁華街では昼夜間人口比が高いだけでなく，平均年齢も高いことが分かる。これは，夜間の人口が急激に少なくなるだけではなく，夜間居住している住民の平均年齢は55歳以上という現状にある。こういった地域では，災害発生の時間帯によって全く異なった対応が求められると考えられる。人口の多い昼間の災害時には，地域の企業や学校との連

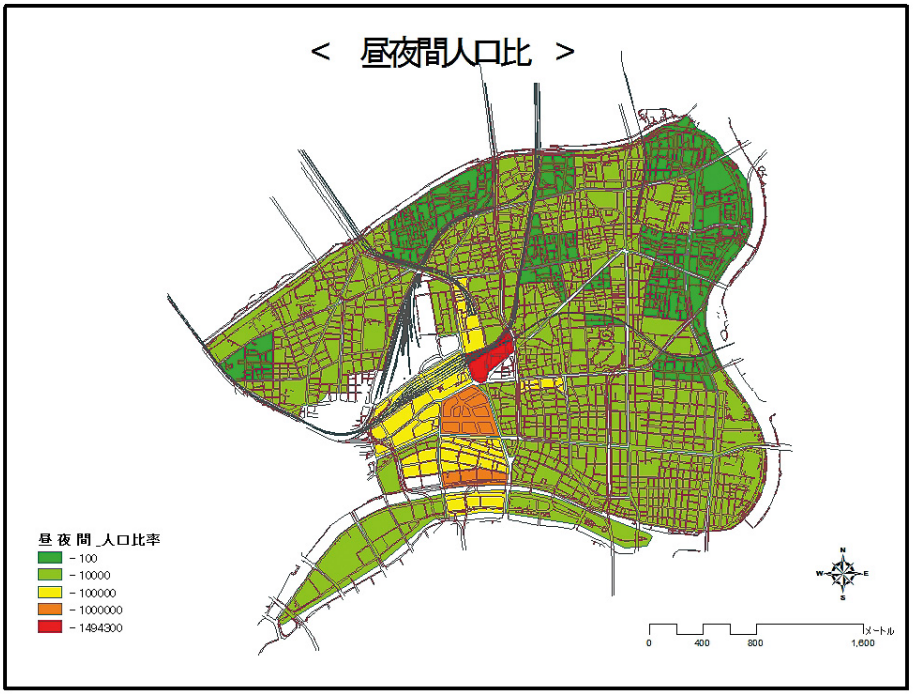

図2　丁目別昼夜間人口比

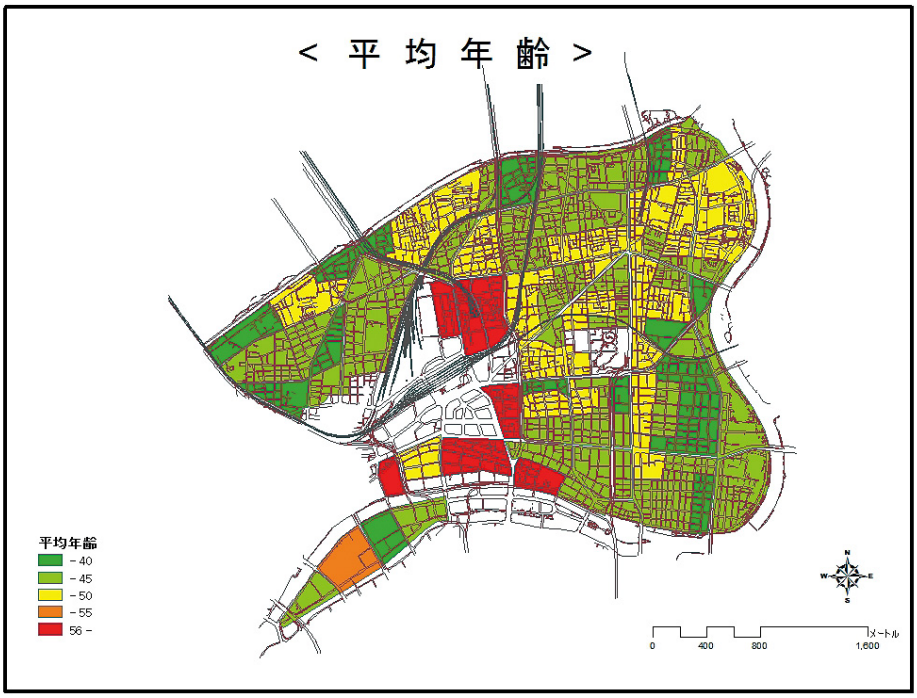

図3　丁目別平均年齢

携が求められるだけではなく，企業で対策を講じなければならないとはいえ，地域の避難所を頼ってくる被災者も少なからずいるはずである。まちには被災者，帰宅困難者があふれることになる。一方で，夜間に災害が発生した場合には，地域の人的資源が非常に乏しい現状がある。しかも，他の地域に比べて年齢層も高い。こうした中では，逃げ遅れや避難困難者の出現は容易に予測できる。

町目別の単身者割合（**図 4**）を見てみると，単身者割合の高い丁目は，区の南側に集中していることが分かる。85％を超える割合の高い順に中崎西，西天満，曽根崎，曽根崎新地，神山町となっている。いずれも梅田周辺の地域であり，このような地域では，単身者同士または単身者と地域とが日頃から近隣付き合いをしているとは考えにくく，そのため被災時にはマンション単位や地域で逃げ遅れた者の把握が困難であったり，単身者が顔見知りのいない避難所で孤立することが予測される。

大阪市では，防災力強化マンション認定制度を創設し，防災性の向上や耐震性，耐火性など建物の安全性に関する基準への適合と被災時の生活維持に求められる設備・施設等の整備，住民による日常的な防災活動の実施などハード・ソフト両面での防災力が強化されたマンションの認定を平成21年８月から受け付けている。防災力強化マンションに認定されるためには，建物の構造だけではなく，建物内部の安全性に関する基準や避難時の安全性に関する基準に加え，災害に対する備えに関する基準などが設けられている。その中では，災害後３日間の生活維持を図る備えや高層住戸（地上11階以上）の災害後の生活の確保，自主防災活動などの基準が設けられている。平成24年２月14日の時点で，市内では21件が認定されており，北区では完成予定の建物も含めて４件が認定を受けている[18)]。しかし，こういった取り組みは始まったばかりであり新規物件の参入にはメリットがみられても，すでに築年数の経過したマンションへの適応は難しいのが現状である。

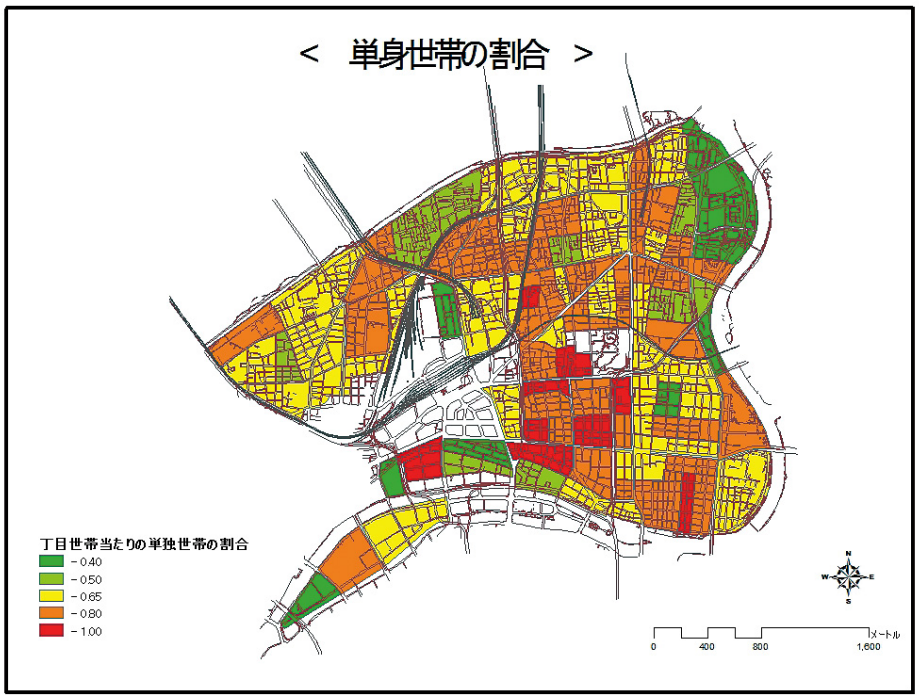

図４　丁目別単身世帯の割合

4．階層別高齢化率の算出

4.1 データ収集

大阪市北区における人々の居住状況を把握するため，国勢調査の結果を用いた。しかし，データからも分かるように，いずれもその居住の「高さ」は考慮されていない。そこで，本研究では高齢者の居住階層と階層別高齢化率について算出する。データ収集は，大阪市北区役所の協力を得て，区内に居住する全住民を対象に，住民基本台帳[補注6)]から各町別に居住階，年齢，世帯構成を抜き出した。居住階層は，低層（1～2階），中層（3～5階），高層（6～14階），超高層（15階以上）[補注7)]の4段階に分類した。現在，超高層階を定義する法的根拠が存在しないため本研究では15階以上を超高層階とする独自基準とした。住民基本台帳からのデータの抽出にあっては，次の通りである。まず，各町丁目での全居住者を居住階層別に世帯数と人数で分類する。次に，この居住者の中から高齢者だけを居住階層別に抽出し65歳以上75歳未満の前期高齢者と75歳以上の後期高齢者とを区別した。さらに，これら高齢者のうち独居または高齢者世帯[補注8)]であるものも階層別に抽出した。これらの段階を経ながら，手作業でデータを抽出した。住民基本台帳からのデータ収集に関しては，各町丁目単位で該当する者の数を4つの居住階層別で数えるのみに留め，個人が識別されないように配慮し，地域ごとの居住形態を4つの階層別に凝集したデータとして作成している。

データ収集の期間は，平成23年7月19日～平成24年1月11日とした。北区役所が発表している同時期の人口統計との誤差は，人口で0.5%，世帯数では6.4%であった。特に，世帯数における誤差は，別世帯でありながら同一の住宅に居住しているため，台帳の閲覧だけでは判断できないようなケースにより生じている。子が成人し仕事をしている場合や高齢者福祉施設への入居など様々な理由から別世帯にしている場合について，住民基本台帳上の住所だけでは把握することが困難であり誤差が生じた。また，家庭内暴力などが原因で，住民基本台帳の閲覧によって被害が生じると考えられる世帯については，閲覧ができないように配慮されているため，こうした数字が誤差として生じている。世帯主が外国人である場合も，住民基本台帳には記載されていないため，今回は含まれていない。

4.2 GISマップの作成

前にも述べたとおり，災害の直接的な要因による犠牲者は高齢者が多い。しかし，地震の直接的な被害を身体に受けていない場合でも，北区においては，震災後の生活自体が不可能という層が発生すると考えられる。安部・与謝野（2013）[19)]による脆弱性指標の可視化では，大阪市北区における19地域が対象とされた。本研究ではこの地域をさらに細分化し，住所表記の「○丁目」までの単位でマップを作成している。番地まで細かく表示すると，当該番地にマンションが1棟しかない場合，そのマンション名が特定されてしまうため，丁目までの表示に留めることとした。

各階層別にマップを作成後，作成した各階層のマップを1枚に統合するため，それぞれの階層の高齢化率に重みづけを行った。重みづけの根拠としては，安部・与謝野（2013）にならい，高層になるほど低層階居住者に比べ避難時には負荷がかかり，また避難生活でも高層になるに従って物資の運搬など困難をきたすと想定している。安部・与謝野の計算方法を用いて，低層階の高齢化率（A）を1とし，中層階では高齢化率（B）の2倍，高層階では高齢化率（C）の5倍，超高層階では高齢化率（D）の8倍とした[補注9)]。

脆弱性指標＝A＋2B＋5C＋8D

社会的脆弱性の要因の1つである高齢者の居住階層に対する脆弱性指標は，上記のA，B，C，Dに重みづけが行われたものの和によって示されるものとする。

4.3 階層別高齢化率と丁目別脆弱性指標

データ集計の結果を基に，各階層別丁目別高齢化率を示したものが，**図5a**から**図5d**である。各階層別丁目別高齢化率は，当該地域（丁目）の総人口における，各階層の高齢者数で算出している。例えば，低層階の場合では「当該丁目の低層

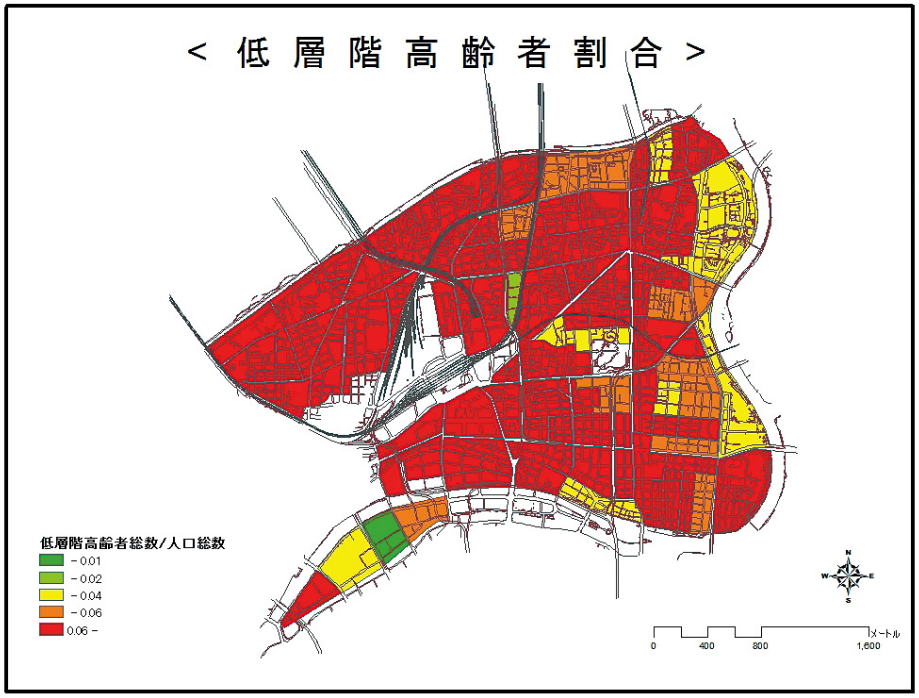

図 5 a　低層階丁目別高齢化率

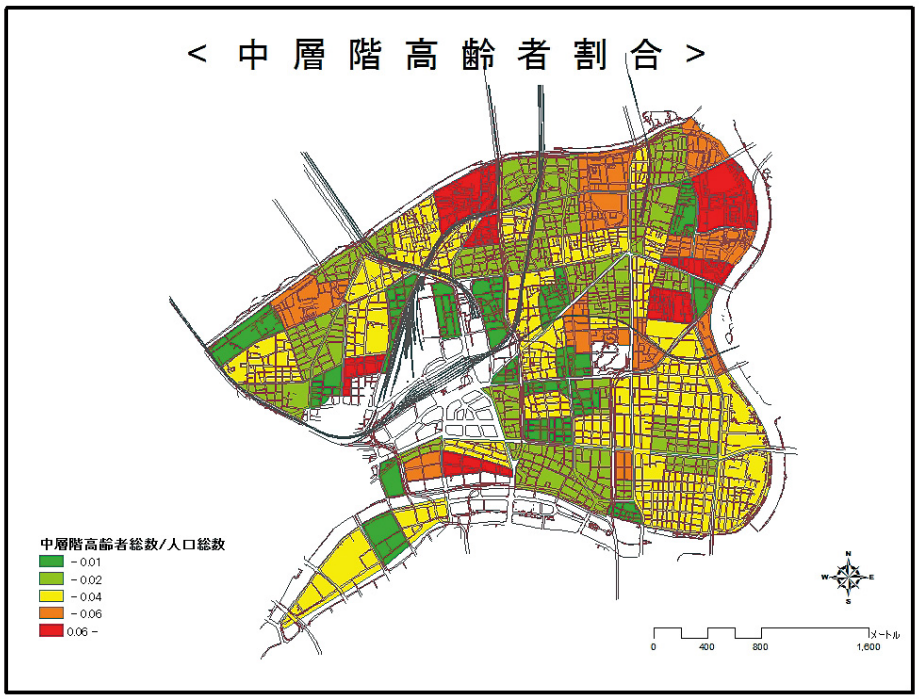

図 5 b　中層階丁目別高齢化率

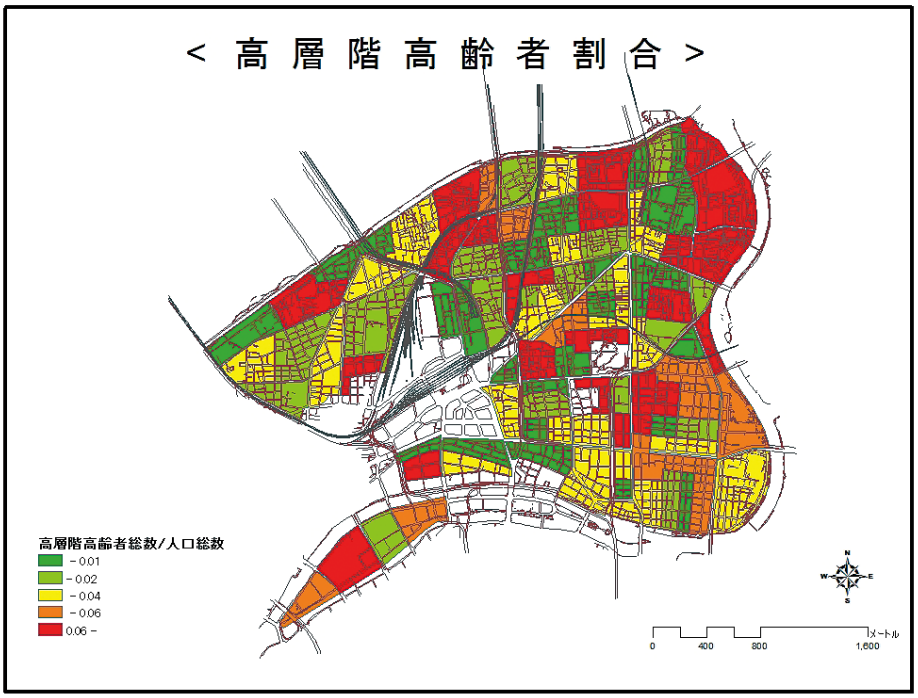

図５c　高層階丁目別高齢化率

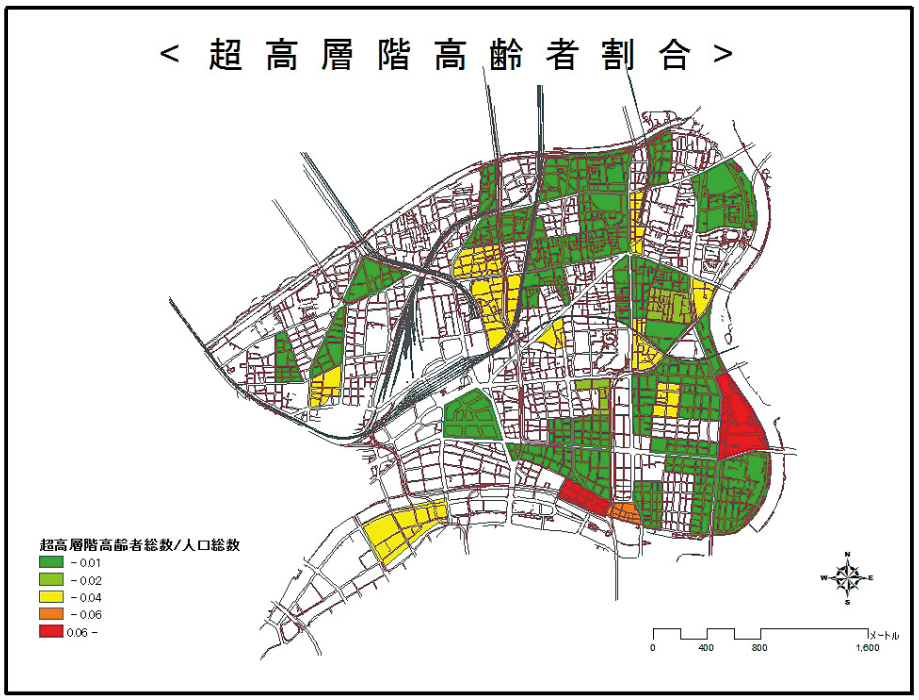

図５d　超高層階丁目別高齢化率

階高齢者数／当該丁目の総人口」で算出したものになる。

高齢化率の分類方法は，低層階から超高層階まで統一した。そのため，マンションだけではなく一般住宅も含む低層階での町丁目別高齢化率が非常に高くなっている。ここで特に注目したい点は，**図5b**と**図5c**である。中層階の高齢化率に比べて，高層階の高齢化率の方が高い丁目が多いことが分かる。中層階では黄色や橙色で表示されていた丁目が高層階では赤色で表示されている場合がこれにあたる。この結果から，大阪市北区において4つの居住階層別に高齢化率を見た場合，低層階と高層階の2か所で高齢化率の高い階層が存在していることを示している。

図6は，低層階から超高層階の高齢化率に，前述の重みづけを行ったものである。19地域別でみると，脆弱性指標の高い順に梅田東，菅北，豊崎東，中之島，中津，堂島となっている。また，脆弱性の高さを示す赤色の表示は，大阪駅周辺の区の西側ではなく，大川に近い区の東側に存在していることが分かった。

図7は，北区における丁目別高齢化率である。**図6**のように，居住の高さは考慮せず,「当該丁目の高齢者数／当該丁目の総人口」で算出した。高齢化率の分類は，国際連合の報告書や世界保健機関の定義に従い，高齢社会の区分である7～14%（高齢化社会），14～21%（高齢社会），21%～（超高齢社会）と，平成23年時点での日本の高齢化率23.1%（0.231）を参考にしている。各地域における高齢化率をみてみると，高い順に堂島（0.353），曽根崎（0.307），豊仁（0.234），中津（0.232）となっており，この4地域で日本の高齢化率平均を上回っていることが分かった。**図6**と**図7**を見比べても分かるように，居住の「高さ」を考慮した場合と，考慮しない場合の高齢者の把握方法では違いがみられることが明らかになった。

5．まとめ

本研究では，大阪市北区の居住特徴に焦点を当て，マンション居住者の多い地域においては，従

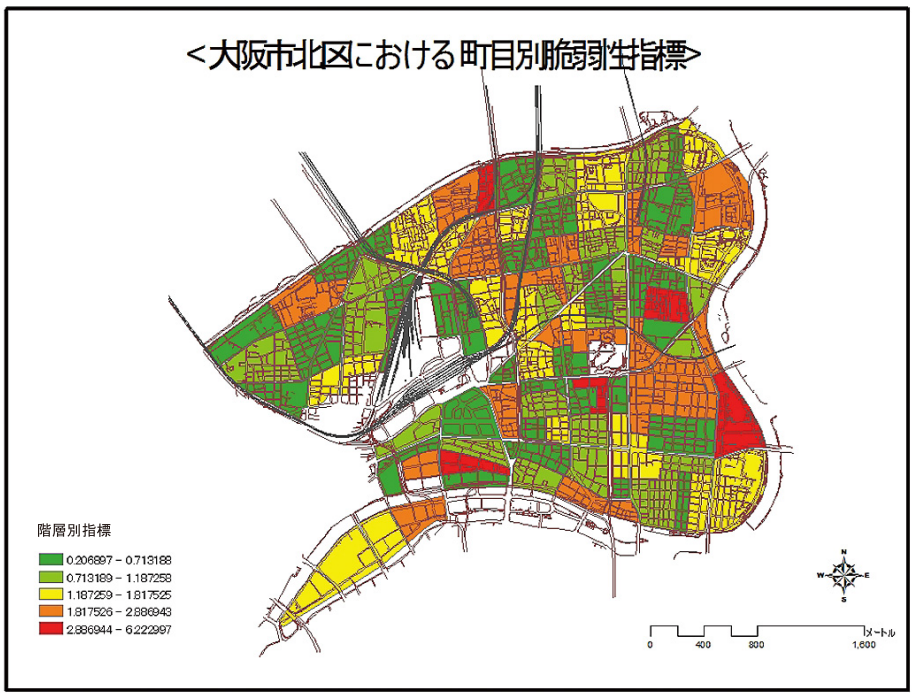

図6　丁目別脆弱性指標

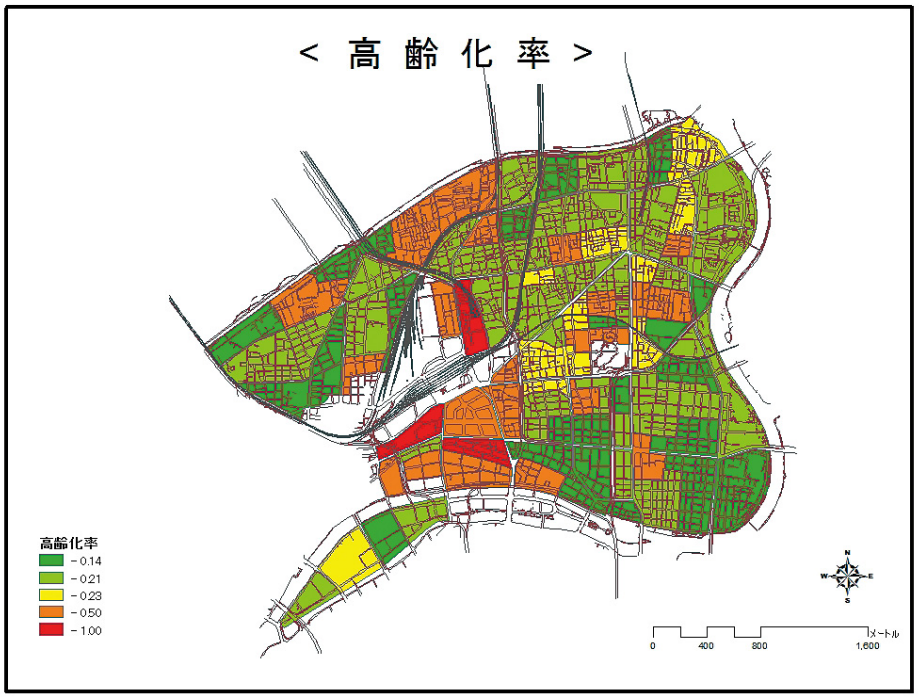

図7　居住階層を考慮しない高齢化率

来の高齢化率の捉え方ではなく，高齢者の居住形態をその居住階層別に把握することに焦点をあてた。これは，従来の高齢化率の算出方法では，マンション居住という都市部の居住の特徴を反映することができず，逃げ遅れや避難の断念，支援物資の配給にたどりつけないことが予測される層の想定が困難であると考えたためである。そのため本研究では，災害時要援護者の中でも高齢者に着目し，大阪市北区の全戸を対象として，居住の高さを低層階から超高層階までの４層に分けて高齢化率を算出，重みづけをおこなうことで，１枚のGISマップで示した。

その結果，居住している高さに関係なく高齢化率だけをみると，高齢化率の高い丁目は大阪駅周辺の区の西側に集中していることが分かる。しかし，居住階層を考慮した指標を見てみると高齢者の脆弱性は区の東側（大川沿い）に集中しており，特にその分布は大川や淀川沿いに点在していることが分かった。それぞれの地域の脆弱性は高層階居住の高齢者が多いことに起因しているものと，低層階居住の高齢者が多いことに起因する２つのパターンが見られる。このことから，地域を平面で捉えるだけではなく，居住スタイルに合わせてその「高さ」を考慮する必要が示唆された。

高層階に居住する高齢者が多いことに起因して脆弱性が高い地域で，居住年数５年未満の住民が多い地域では，新住民の流入や単身者による短期の居住サイクルが考えられ，新しい関係を構築できる「共助」の仕掛けも大切ではあるが，それよりも「自助」への関心を高めるきっかけづくりが必要と考える。災害時に高層階から避難せざる得ない場合を考えると，高齢者は高層階からの避難を躊躇，またはあきらめることも予測され，居住者の把握方法の確立や高層階に残った人々の避難や物資供給について対策を講じる「公助」の必要がある。同地域でも，居住年数の長い地域では，鰺坂・徳田の研究で明らかにされたように，マンション居住者でもマンション内外での交流が生まれていると推測され，マンション居住者同士や地域の人とのつながりが形成されていることが考え

られるため，既存の関係を利用した「共助」の強化が期待できる。一方で，低層階に居住する高齢者が多いことに起因して脆弱性の高い地域で，居住年数の浅い住民が多い地域では避難所にはたどり着くものの顔見知りの少ない避難所で孤立することが推測されるため，日ごろからの関係構築や避難所での支援対策といった「共助」のための「公助」が必要になる。また同地域で居住年数の長い住民が多い地域では，これまでの関係を活かした「共助」の強化が期待できると言えるだろう。

「自助」「共助」「公助」のあり方は，大阪市の防災対策でも示されていたように住宅の建て方による地域特性に応じたものも必要であるが，住民の居住形態に応じた対策も必要であるといえ，各地域における高齢者の居住形態と階層との関係から，人の住まい方によって「自助」に注力すべき地域や「共助」の強化に努める地域がそれぞれ異なると考えられる。

本研究では，災害時要援護者の中でも特に高齢者に着目した。そのため，自身が居住するマンション内でも人とのつながりの弱さが考えられる単身者については，把握に至っていない。都市部という特徴を踏まえれば，高齢者だけではなく，こうしたワンルームに居住する単身者の把握や避難所での孤立対策の検討が必要になると考えられるため，今後の研究課題としたい。

謝　辞

本研究は，「文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（平成22年度～平成26年度）」および「関西大学若手研究者育成経費（平成24年度）」によって行った。また，データの収集は，「関西大学と大阪市北区の連携協定（平成23年締結）」に基づき，両者の共同研究として行われた。データの収集にあたっては大阪市北区役所総務課総合企画および大阪市北区役所窓口サービス課住民登録担当のみなさまに多大なるご協力を頂いた。心より感謝いたします。

補　注

1）高齢社会の区分は，明確な定義がないため，平成17年版「高齢社会白書」p.5を参考に，本論文における区分を高齢化社会（7～14%），高齢社会（14～21%），超高齢社会（21%以上）と出典を明文した。現在，国際比較などで使用される区分を本稿でも用いることとする。

2）平成17年3月策定，平成18年3月改定（内閣府）

3）鰺坂ら（2011）は，旧来型のファミリー分譲マンション（1980年以前に建設），旧来型のファミリー賃貸マンション（1990年代に建設），ファミリー型の大規模分譲マンション（タワー型マンション），ファミリー型の賃貸マンション（URのタワー住宅），単身世帯向けのワンルーム型マンションの5つに類型化している。

4）大阪市地域振興会の構成を見てみると，市内の区地域振興会をもって構成される「大阪市地域振興会」，区を単位として，区内の連合振興町会をもって構成される「北区地域振興会」，概ね小学校通学区域内の振興町会をもって構成される「北区○○連合振興町会」，概ね町（丁目）の区域をもって構成し，原則として150世帯以上で構成される「○○連合○○振興町会」，概ね20世帯をもって構成される「○○振興町会○○班」がある。本稿では，この連合振興町会を指している。

5）旧淀川，大川，天満川など様々な名称があるが，地元住民には「大川」で親しまれているため，本研究でも「大川」と呼称する。

6）住民基本台帳は，調査時点で一番新しいものを閲覧した。菅北地域：平成23年7月1日発行，その他地域：平成23年10月1日発行分を閲覧。

7）都市計画法施行令第6条第1項第7号および長寿社会対応住宅設計指針を参考にした。日本の法律の中では「超高層」を定義する法的根拠が存在しないため，本研究では15階以上を超高層階とする独自基準とした。

8）一緒に生活している者も65歳以上の高齢者である場合。64歳未満の同居者がいる場合には第2段階までで終了する。

9）指標自体の精緻化は今後の課題であり，指標の構成についてはさらなる議論が必要である。本稿ではあくまでも高層階に行くほど居住者の避難時には身体的負荷がかかることを前提に，各階ではなく4分類した階層（低層・中層・高層・超高層）に重みづけを行った指標を用いた。

参考文献

1）内閣府，災害時要援護者の避難支援対策につい

て，http://www.bousai.go.jp/3oukyutaisaku/youengosya/h20/h20_pdf/31 cao/cao-setsumei.pdf，2012年 2 月 3 日
2）Ball，N.: Some Notes on Definition Disaster: Suggestions for a Disaster Continuum，*Disasters*，Vol.3，No.1，pp.3–7，1979.
3）小坂俊吉・塩野計司・宮野道雄・中林一樹・高野公男：高齢化社会における地震防災課題の抽出：阪神・淡路大震災の実態と東京近郊都市の防災対策調査から，地域安全学会論文報告集，No.5，pp.275–282，1995.
4）和泉　潤：途上国の都市の災害脆弱性，地域安全学会梗概集，No.9，pp.14–17，1999.
5）日下部治：国土構造・土地利用と災害脆弱性，学術の動向，Vol.12，No.11，pp.31–35，2007.
6）秋元律郎・太田英昭編，『都市と災害』学文社，182 p.，1980.
7）United Nations International Strategy for Disaster Reduction Secretariat (UNISDR): Countering Disasters，Targeting Vulnerability，http://www.unisdr.org/2001/campaign/pdf/Kit_1_Countering_Disasters_Targeting_Vulnerability.pdf#search=%27Countering+Disasters%2C+Targeting+Vulnerability%27. 2013年 5 月10日
8）Asian Disaster Reduction Center (ADRC): Total Disaster Risk Management-Good Practices 2005，ADRC.
9）重川希志依：災害弱者をまもる安全・安心な社会とは，消防科学と情報，No.79，pp.49–52，2005.
10）有賀絵理：災害弱者の避難方法と課題，茨城大学地域総合研究所年報，No.40，pp.41–46，2007.
11）渡辺　実：高層難民，新潮社，183 p.，2007.
12）財団法人建築技術教育普及センター：建設省住備発第63号長寿社会対応住宅設計指針について，1995，http://www.jaeic.or.jp/hyk/sisin.htm#1，2011年 8 月20日
13）金子美香・田村和夫・神原　浩・中村　豊：高層建物の居住者の地震時安全性に関わる問題点のアンケート調査による抽出，日本建築学会技術報告集，No.24，pp.461–464，2006.
14）鰺坂学・徳田 剛：「都心回帰」時代のマンション住民と地域社会－大阪市北区のマンション調査から－，評論・社会科学，No.97，pp.1–39，2011.
15）大阪市：大阪市防災リーフレット「災害から身を守るために」，2011年12月発行，http://www.city.osaka.lg.jp/kikikanrishitsu/cmsfiles/contents/0000186/186712/saigaikara14.pdf，2013年 6 月 7 日
16）総務省，平成17年度国勢調査，http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/，2012年 1 月12日.
17）大阪市：大阪市統計書平成22年版，http://www.city.osaka.lg.jp/keikakuchosei/page/0000121328.html，2012年 1 月12日.
18）大阪市：大阪市防災力強化マンション 認定制度，http://www.city.osaka.lg.jp/toshiseibi/page/0000048313.html，2012年 1 月12日.
19）安部美和・与謝野有紀：高齢者居住形態による社会的災害脆弱性指標の構成とその検討－大阪市北区の全戸を対象とした分析から－，社会的信頼学，No.1，pp.1–22，2013.

（投稿受理：平成25年 7 月 4 日
訂正稿受理：平成26年 1 月20日）